

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
KEIZERSTRAAT (GEEN NR.)  
TE IJZENDOORN**

Rapportnummer: 08-P-072

**Verkennd bodemonderzoek Keizerstraat (geen nr.) te IJzendoorn**

**Opdrachtgever:**

Hollands Midden BV  
Westdam 3h  
3441 GA Woerden

HOPMAN EN PETERS HOLDING B.V.

Erichem, 17 maart 2008

Opgesteld door:

mw. N.C. van Keulen

Gecontroleerd door:

ing. H.L.J.A. Peters

**Zeist:**

Jac. van Lennepaan 31  
Postbus 253  
3700 AG Zeist

tel. 030-6915931  
fax 030-6911339

**Erichem:**

Erichemseweg 64  
4117 GL Erichem

tel. 0344-572283  
fax 0344-572256



VKB protocol  
2001 en 2002

## **INHOUDSOPGAVE**

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INLEIDING .....</b>                              | <b>4</b>  |
| 1.1 Aanleiding .....                                   | 4         |
| 1.2 Doel.....                                          | 4         |
| 1.3 Kwaliteitsborging .....                            | 4         |
| 1.4 Reikwijdte van verkennend bodemonderzoek .....     | 4         |
| <b>2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES.....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1 Algemene gegevens.....                             | 5         |
| 2.2 Actuele en historische gegevens .....              | 5         |
| 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie .....                 | 5         |
| 2.4 Onderzoeksopzet .....                              | 6         |
| 2.5 Veldwerkzaamheden .....                            | 6         |
| 2.6 Veldwaarnemingen.....                              | 7         |
| 2.7 Monstersamenstelling en uitgevoerde analyses ..... | 7         |
| 2.8 Analyses.....                                      | 8         |
| <b>3. ANALYSERESULTATEN .....</b>                      | <b>9</b>  |
| 3.1 Interpretatie .....                                | 9         |
| 3.2 Analyseresultaten .....                            | 10        |
| 3.3 Bespreking grond .....                             | 12        |
| 3.4 Bespreking grondwater.....                         | 13        |
| 3.5 Beperkingen analysemethoden .....                  | 13        |
| <b>4. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIEZEN .....</b>   | <b>14</b> |
| 4.1 Samenvatting .....                                 | 14        |
| 4.2 Conclusies.....                                    | 14        |
| 4.3 Adviezen.....                                      | 15        |

## **BIJLAGEN**

---

BIJLAGE 1 KADASTRALE KAART EN OMGEVINGSKAART  
BIJLAGE 2 SITUATIETEKENING MET BORINGEN EN PEILBUIZEN  
BIJLAGE 3 UITGETEKENDE BOORSTATEN  
BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN  
BIJLAGE 5 TOETSINGSTABELLEN

## **1. INLEIDING**

Door Hollands Midden BV is op d.d. 25 februari 2008 aan Hopman en Peters Holding B.V. opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Keizerstraat (geen nr.) te IJzendoorn.

### **1.1 Aanleiding**

Aanleiding voor het verkennende bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het perceel en mogelijke bestemmingswijziging van het perceel.

### **1.2 Doel**

Doel van het onderzoek is het bepalen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit. Het verkennende bodemonderzoek is erop gericht om vast te stellen of op de locatie verontreinigingen aanwezig zijn.

### **1.3 Kwaliteitsborging**

Hopman en Peters B.V. heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen andere relatie met opdrachtgever dan opdrachtgever/opdrachtnemer. Hopman en Peters B.V. *"keurt geen eigen grond"* waarmee de onafhankelijkheid van het verkennende bodemonderzoek is gewaarborgd.

Het kwaliteitssysteem van Hopman en Peters B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2000 (*certificaatnr.: K22348/02*).

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740. Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' met de daarbijbehorende protocollen 2001 en 2002. De erkenning van Hopman en Peters Holding B.V. voor de BRL SIKB 2000 is opgenomen in de lijst van erkenningen van veldwerkbureaus erkend door het Ministerie van VROM ([www.senternovem.nl/bodemplus](http://www.senternovem.nl/bodemplus)).

### **1.4 Reikwijdte van verkennend bodemonderzoek**

Verkennd bodemonderzoek wordt uitgevoerd door steekproefsgewijs (verdachte) bodemlagen te bemonsteren. Hiermee wordt getracht een waarheidsgetrouw beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie te geven. Het is echter nooit uit te sluiten dat er zeer plaatselijk verontreinigingen in de bodem voorkomen. Hopman en Peters Holding B.V. aanvaard hiervoor geen enkele aansprakelijkheid. Wel zorgt Hopman en Peters Holding B.V. voor een zo groot mogelijke betrouwbaarheid en inzet van onze medewerkers. Daarnaast zijn de conclusies gebaseerd op (analyse)gegevens die door opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Hopman en Peters Holding B.V. neemt geen verantwoording voor de gevolgen van gebrekkige informatievoorziening.

Het verkennende bodemonderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben.

## 2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES

### 2.1 Algemene gegevens

Adres : Keizerstraat (geen nr.) te IJzendoorn  
Kadastraal bekend : Gemeente Echteld, sectie K, nummers 572, 1171, 1168 (ged.), 1169 (ged.) en 1170 (ged.)  
Gebruik : Boomgaard en volkstuinten  
Oppervlakte onderzoekslocatie : circa 2 hectare  
Coördinaten : X- 164.750 Y- 435.325

### 2.2 Actuele en historische gegevens

De onderzoekslocatie betreft een boomgaard en volkstuinten.

In bijlage 1 zijn de kadastrale kaart en de omgevingskaart van de onderzoekslocatie opgenomen.

Ten behoeve van het vaststellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de historische gegevens zoals verstrekt door de opdrachtgever en verkregen via het bodeminformatiesysteem [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl). Puntsgewijs kan het volgende over de locatie worden gesteld:

- De onderzoekslocatie betreft een boomgaard en volkstuinten. Zeer waarschijnlijk zijn bestrijdingsmiddelen gebruikt. Het voornemen bestaat de onderzoekslocatie in de toekomst te gaan gebruiken voor woningbouw;
- Op het bodeminformatiesysteem zijn geen gegevens bekend van de onderzoekslocatie betreffende historische activiteiten of eerder uitgevoerd bodemonderzoek. De onderzoekslocatie is niet bekend als zijnde een Wbb-locatie.

### 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens hieromtrent zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO. In tabel 1 is de globale regionale bodemopbouw van het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen weergegeven. Het maaiveld van de onderzoekslocatie bevindt zich circa 6,3 meter boven NAP.

| Bodemlaag                          | Traject (m-mv <sup>1</sup> ) | Grondsoorten                       |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| deklaag                            | 0-4                          | Klei                               |
| 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket | 4-28                         | Uiterst fijn t/m uiterst grof zand |
| scheidende laag                    | 28-45                        | Zandige klei                       |

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

<sup>1</sup>meter minus maaiveld

De stromingsrichting van het grondwater in het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket is, in het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, globaal gezien westelijk gericht. Plaatselijk zal het grondwater zuidelijk stromen richting de rivier de Waal. Het freatische grondwater bevindt zich op circa 1,5 meter minus maaiveld.

## 2.4 Onderzoeksopzet

Bij het bepalen van de onderzoeksopzet is uitgegaan van de onderzoekssystematiek zoals die is beschreven in de Nederlandse norm (NEN 5740). Gelet op de actuele en historische gegevens met betrekking tot de onderzoekslocatie is als onderzoekshypothese aangehouden dat de onderzoekslocatie als 'niet verdacht' wordt aangemerkt. Hierbij zal extra aandacht gegeven worden aan het mogelijk voorkomen van bestrijdingsmiddelen in de bovengrond. De onderstaande onderzoeksopzet is, uitgewerkt op basis van bijlage B.2 (grootschalig onverdachte locatie) van de NEN 5740:

- het verrichten van 17 grondboringen tot 0,5 m-mv;
- het verrichten van 4 grondboringen tot 2,0 m-mv (of grondwaterniveau indien ondieper dan 2,0 m-mv);
- het verrichten van 3 grondboringen tot 2,0 m-mv of tot het grondwaterniveau welke zal worden afgewerkt tot een peilbuis ten behoeve van bepaling van de grondwaterkwaliteit.

Conform de NEN 5740 methodiek houdt het analysepakket het volgende in:

- 2 mengmonsters van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) op het NEN-analysepakket voor grond<sup>1</sup> en chloorbestrijdingsmiddelen (OCB's);
- 2 mengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) op het NEN-analysepakket voor grond<sup>1</sup>;
- 3 grondwatermonster op het NEN-analysepakket grondwater<sup>2</sup>.

Volgens deze strategie kan een redelijk betrouwbaar beeld worden verkregen over de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

## Asbest

In eerste instantie wordt het asbestonderzoek beperkt tot zintuiglijke waarnemingen tijdens het hierboven voorgestelde onderzoek. Het veldwerk zal worden uitgevoerd door een veldmedewerker met ervaring met asbestonderzoek in de bodem die tevens de cursus "Asbestherkenning in grond en puin" van de Vereniging Kwaliteitsboring Bodemonderzoek (VKB) heeft gevolgd. Mochten deze waarnemingen aanleiding geven tot verder onderzoek dan kan hiertoe alsnog worden overgegaan. Op deze wijze kan ons inziens op praktische wijze een eerste indruk worden verkregen van het al dan niet voorkomen van asbest in de bodem.

## 2.5 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de geldende NEN- en NVN-normbladen. Indien niet beschreven zijn de werkzaamheden uitgevoerd volgens de aangepaste voorlopige praktijk richtlijnen (AVPR) zoals opgesteld door het ministerie van VROM.

Alvorens aan te vangen met de veldwerkzaamheden heeft een terreininspectie plaatsgevonden. Bij de terreininspectie zijn geen waarnemingen gedaan waardoor de gestelde onderzoeksopzet gewijzigd dient te worden.

Opgemerkt dient te worden, dat in verband met het zintuiglijk aantreffen van licht tot matig puin- en/of sintelhoudende bovengrond in de boringen 2, 10, 19 en 24 is een mengmonster van deze grond samengesteld en geanalyseerd op het NEN-pakket grond. In verband met dit mengmonster is de analyse van een tweede ondergrondmengmonster komen te vervallen.

<sup>1</sup> NEN-pakket grond: zware metalen, PAK (10 van VROM), EOX, minerale olie.

<sup>2</sup> NEN-pakket grondwater: zware metalen, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 28 februari 2008 en is uitgevoerd door de heer J. de Jong en de heer P. van Vuuren. Het grondwater is bemonsterd op 5 maart 2008 door de heer P. van Vuuren.

Voor een overzicht van geplaatste boringen en peilbuizen wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet verricht. Het veldwerk is geheel conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' met de daarbijbehorende protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

## 2.6 Veldwaarnemingen

Tijdens het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal beschreven en zintuiglijk beoordeeld. Bij de beoordeling van het bodemmateriaal is met name gelet op milieuhygiënisch relevante waarnemingen, welke zijn opgenomen in tabel 2.

| Boring | Diepte (m-mv) | Waarnemingen       |
|--------|---------------|--------------------|
| 2      | 0,0-0,4       | Matig puinhoudend  |
| 10     | 0,0-0,5       | Zwak sintelhoudend |
| 19     | 0,0-0,5       | Zwak sintelhoudend |
| 24     | 0,0-0,5       | Zwak sintelhoudend |

Tabel 2: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen.

Door zintuiglijke waarnemingen is geen asbest in of op de bodem vastgesteld. Ons inziens is er daarom op dit moment geen aanleiding tot verder onderzoek naar asbest in de bodem.

In bijlage 3 zijn de uitgetekende boorprofielen van de individuele boringen opgenomen.

Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen is de grondwaterstand (GWS), de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vastgesteld. In tabel 3 zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering opgenomen.

| Peilbuis | Filter (m-mv) | GWS (m-mv) | pH   | EC (µs/cm) |
|----------|---------------|------------|------|------------|
| 1        | 2,0-3,0       | 0,78       | 7,04 | 890        |
| 19       | 2,1-3,1       | 0,60       | 7,01 | 830        |
| 24       | 2,2-3,2       | 0,68       | 7,04 | 1.320      |

Tabel 3: Metingen grondwater.

## 2.7 Monstersamenstelling en uitgevoerde analyses

Het bovengrondmengmonster 001 (boring 1, 4, 7, 11, 13, 22 en 27, bodemlaag 0,0-0,5 m-mv) is geanalyseerd op het NEN-pakket grond, chloorbestrijdingsmiddelen, organische stof en lutum.

Het bovengrondmengmonster 002 (boring 16, 17, 18, 20 en 21, bodemlaag 0,0-0,5 m-mv) is geanalyseerd op het NEN-pakket grond, chloorbestrijdingsmiddelen, organische stof en lutum. Het bovengrondmengmonster 003 (boring 2, bodemlaag 0,0-0,4 m-mv) + boring 10, 19 en 24, bodemlaag 0,0-0,5 m-mv) is geanalyseerd op het NEN-pakket grond, organische stof en

lutum.

Het ondergrondmengmonster 004 (boring 1, bodemlaag 1,0-1,4 m-mv + boring 8, 12, 19, 21 en 25, bodemlaag 1,0-1,5 m-mv) is geanalyseerd op het NEN-pakket grond, organische stof en lutum.

Het grondwatermonster 001 (peilbuis 1) is geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater.

Het grondwatermonster 002 (peilbuis 19) is geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater.

Het grondwatermonster 003 (peilbuis 24) is geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater.

## **2.8 Analyses**

De uitvoering van de analyses zijn verricht door een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium ALcontrol te Hoogvliet. De monstervoorbehandeling en de analyses worden uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000. De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4 van dit rapport.

### 3. ANALYSERESULTATEN

#### 3.1 Interpretatie

Voor de beoordeling van de aangetroffen gehalten in de bodem wordt gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de toetsingstabel van het Ministerie van VROM voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem (Circulaire Streef- en Interventiewaarden Bodemsanering, februari 2000). Hierbij wordt opgemerkt, dat de waarde voor EOX (Extraheerbare Organohalogenenverbindingen) het karakter van een triggerwaarde heeft. Overschrijding van deze waarde (0,3 mg/kg.d.s) leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek waarin dient te worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigde stoffen of dat sprake is van een natuurlijke oorzaak. Conform het NEN-pakket grondwater behoeft het grondwater niet onderzocht te worden op het EOX-gehalte.

Voor de streef- en interventiewaarden van PAK (10 VROM) is geen bodemtypecorrectie van toepassing voor de streefwaarde en de interventiewaarde voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30%. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg d.s. gehanteerd. Voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% wordt een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg d.s. gehanteerd.

De in de toetsingstabel genoemde niveaus hebben de volgende betekenis:

**Streefwaarde.**

Indicatief concentratieniveau waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging (referentiewaarde bodemkwaliteit).

**Tussenwaarde.**

Concentratieniveau waarboven, afhankelijk van bepaalde factoren, een nader onderzoek gewenst is. Wordt berekend door de 1/2 (interventiewaarde + streefwaarde).

**Interventiewaarde.**

Concentratieniveau waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Afhankelijk van locatiespecifieke omstandigheden dient een saneringsonderzoek en een sanering te worden uitgevoerd.

De genoemde waarden worden voor stoffen in de vaste bodem afhankelijk gesteld van de bodemkundige samenstelling. Met name de hoeveelheid organische stof en het percentage zeer fijne bodemdeeltjes (lutum) spelen hierbij een belangrijke rol. Voor de bepaling van de toetsingswaarden in dit onderzoek is uitgegaan van de analytisch vastgestelde organisch stof- en lutumgehalten in de (meng)monsters van de bovengrond en ondergrond. In tabel 4 zijn de gehanteerde organisch stof- en lutumgehalten weergegeven.

| Bodemlaag                   | Organische stof (%) | Lutum (%) |
|-----------------------------|---------------------|-----------|
| Bovengrond 001 boomgaard    | 5,1                 | 14        |
| Bovengrond 002 volkstuin    | 4,9                 | 15        |
| Bovengrond 003 puin/sintels | 2,9                 | 15        |
| Ondergrond 004              | 1,5                 | 18        |

Tabel 4: Organische stof- en lutumgehalten

In bijlage 5 zijn de berekende toetsingswaarden opgenomen.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten met behulp van de toetsingstabel wordt de volgende classificatie aangehouden:

- gehalte kleiner dan de streefwaarde (referentiewaarde) of bepalingsgrens - (niet verontreinigd)
- gehalte tussen de streefwaarden of bepalingsgrens (indien hoger dan de streefwaarde) en tussenwaarde + (licht verontreinigd)
- gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde ++ (matig verontreinigd)
- gehalte groter dan de interventiewaarde +++ (sterk verontreinigd)

### 3.2 Analyseresultaten

In de tabellen 5, 6 en 7 zijn de (verhoogde) analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingstabel uit de Leidraad Bodembescherming en de daaruit afgeleide toetsingswaarden.

|                        | <b>001<br/>MM:<br/>1+4+7+11+<br/>13+22+27<br/>(0,0-0,5 m-mv)<br/>boomgaard</b> | <b>002<br/>MM:<br/>16+17+18+<br/>20+21<br/>(0,0-0,5 m-mv)<br/>volkstuinten</b> | <b>003<br/>MM :<br/>2(0,0-0,4 m-<br/>mv)<br/>+10+19+24<br/>(0,0-0,5 m-mv)<br/>puin/sintels</b> | <b>004<br/>MM:<br/>1 (1,0-1,4 m-mv)<br/>+8+12+19+21+25<br/>(1,0-1,5 m-mv)</b> |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Zware metalen</i>   |                                                                                |                                                                                |                                                                                                |                                                                               |
| Arseen                 | -                                                                              | -                                                                              | -                                                                                              | -                                                                             |
| Cadmium                | -                                                                              | -                                                                              | -                                                                                              | -                                                                             |
| Chroom                 | -                                                                              | -                                                                              | -                                                                                              | -                                                                             |
| Koper                  | 44 +                                                                           | 32 +                                                                           | 40 +                                                                                           | -                                                                             |
| Kwik                   | -                                                                              | -                                                                              | -                                                                                              | -                                                                             |
| Lood                   | -                                                                              | -                                                                              | 130 +                                                                                          | -                                                                             |
| Nikkel                 | -                                                                              | -                                                                              | -                                                                                              | -                                                                             |
| Zink                   | 110 +                                                                          | 130 +                                                                          | 130 +                                                                                          | -                                                                             |
|                        |                                                                                |                                                                                |                                                                                                |                                                                               |
| PAK 10 van VROM        | 2,0 +                                                                          | 2,0 +                                                                          | 1,5 +                                                                                          | -                                                                             |
|                        |                                                                                |                                                                                |                                                                                                |                                                                               |
| EOX                    | -                                                                              | 0,5 +                                                                          | 0,3 +                                                                                          | -                                                                             |
|                        |                                                                                |                                                                                |                                                                                                |                                                                               |
| Minerale olie (totaal) | -                                                                              | -                                                                              | -                                                                                              | -                                                                             |

Tabel 5: Interpretatie analyseresultaten grond, indien verhoogd: gehalten in mg/kg d.s.

#### Verklaring van de afkortingen

PAK 10 van VROM : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK-totaal (10 van VROM)

EOX: Extraheerbare Organohalogeenvverbindingen

|                                                  | <b>001<br/>MM:<br/>1+4+7+11+<br/>13+22+27<br/>(0,0-0,5 m-mv)<br/>boomgaard</b> | <b>002<br/>MM:<br/>16+17+18+<br/>20+21<br/>(0,0-0,5 m-mv)<br/>volkstuinten</b> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Chloorbestrijdingsmiddelen</i>                |                                                                                |                                                                                |
| DDT/DDE/DDD (som)                                | 0,370 +                                                                        | 0,540 +                                                                        |
| Drins (som aldrin, dieldrin, endrin)             | -                                                                              |                                                                                |
| HCH-verb. (som alfa-, beta-, gamma-, delta- HCH) | -                                                                              | -                                                                              |
| Heptachloor                                      |                                                                                | -                                                                              |
| Heptachloorepoxide                               | -                                                                              | -                                                                              |
| Endosulfan (alfa+beta)                           | -                                                                              | -                                                                              |
| Chloordaan                                       | -                                                                              |                                                                                |

Tabel 6: Interpretatie analyseresultaten grond, indien verhoogd: gehalten in mg/kg d.s.

|                                      | Peilbuis 1<br>boomgaard | Peilbuis 19<br>volkstuinten | Peilbuis 24<br>boomgaard |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <u>Zware metalen</u>                 |                         |                             |                          |
| Arseen                               | -                       | -                           | 18 +                     |
| Cadmium                              | -                       | -                           | -                        |
| Chroom                               | -                       | -                           | -                        |
| Koper                                | -                       | -                           | -                        |
| Kwik                                 | -                       | -                           | -                        |
| Lood                                 | -                       | -                           | -                        |
| Nikkel                               | -                       | -                           | -                        |
| Zink                                 | -                       | -                           | -                        |
|                                      |                         |                             |                          |
| <u>Vluchtige aromaten</u>            |                         |                             |                          |
| Benzeen                              | -                       | -                           | -                        |
| Tolueen                              | -                       | -                           | -                        |
| Ethylbenzeen                         | -                       | -                           | -                        |
| Xylenen                              | -                       | -                           | -                        |
| Naftaleen                            | -                       | -                           | -                        |
|                                      |                         |                             |                          |
| <u>Gechloroerde koolwaterstoffen</u> |                         |                             |                          |
| 1,2-dichloorethaan                   | -                       | -                           | -                        |
| Cis 1,2 dichlooretheen               | -                       | -                           | -                        |
| Tetrachlooretheen                    | -                       | -                           | -                        |
| Tetrachloormethaan                   | -                       | -                           | -                        |
| 1,1,1-Trichloorethaan                | -                       | -                           | -                        |
| 1,1,2-Trichloorethaan                | -                       | -                           | -                        |
| Trichlooretheen                      | -                       | -                           | -                        |
| Chloroform                           | -                       | -                           | -                        |
|                                      |                         |                             |                          |
| <u>Chloorbenzenen</u>                |                         |                             |                          |
| Monochloorbenzeen                    | -                       | -                           | -                        |
| Dichloorbenzeen                      | -                       | -                           | -                        |
|                                      |                         |                             |                          |
| Minerale olie (totaal)               | -                       | -                           | -                        |

Tabel 7: Interpretatie analyseresultaten grondwater, indien verhoogd: gehalten in µg/l

### 3.3 Bespreking grond

Zintuiglijk is de opgeboorde grond van de laag 0,0-0,4 m-mv van boring 2 matig puinhoudend en de laag 0,0-0,5 m-mv van de boringen 10, 19 en 24 zwak sintelhoudend.

Door zintuiglijke waarnemingen is geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

In het mengmonster 001 van de bovengrond van de boomgaard zijn analytisch licht verhoogde concentraties koper, zink, PAK en de chloorbestrijdingsmiddelen DDT/DDD/DDE (som) vastgesteld.

In het mengmonster 002 van de bovengrond van de volkstuinten zijn analytisch licht verhoogde concentraties koper, zink, PAK, EOX en de chloorbestrijdingsmiddelen DDT/DDD/DDE (som) vastgesteld.

In het mengmonster 003 van de puin- en sintelhoudende bovengrond zijn analytisch licht verhoogde concentraties koper, lood, zink, PAK en EOX vastgesteld.

In het mengmonster van de ondergrond van de boomgaard en volkstuinten zijn analytisch geen waarden boven de streefwaarden van de onderzochte parameters vastgesteld.

De licht verhoogde concentraties zware metalen en PAK in de mengmonsters 001, 002 en 003 van de bovengrond zijn niet eenduidig te verklaren, maar ze zijn van dien aard dat ze geen verdere aandacht behoeven.

De licht verhoogde concentraties DDT/DDE/DDD (som) in de bovengrondmengmonsters 001 en 002 van de boomgaard en de volkstuinten worden vermoedelijk veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen. De concentraties zijn echter van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

Voor de somparameter Extraheerbare Organohalogeenvverbindingen (EOX) is bij de herziening van de streef- en interventiewaarden een streefwaarde vastgesteld. De waarde voor EOX heeft het karakter van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek waarin dient te worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat sprake is van een natuurlijke oorzaak.

In de NEN 5740 wordt voor EOX een actiewaarde van 3 mg/kg d.s. aangehouden. Indien gehalten boven deze actiewaarde worden aangetroffen, dient middels een GC-MS –screening nagegaan te worden welke specifieke stoffen de verhoogde EOX-waarde veroorzaken.

In dit geval zijn geen concentraties EOX boven deze actiewaarde vastgesteld. Deze somparameter behoeft daarom volgens ons geen nader onderzoek.

### **3.4 Bespreking grondwater**

In de grondwatermonsters afkomstig uit peilbuis 1 en peilbuis 19 zijn analytisch geen waarden boven de streefwaarden van de onderzochte parameters vastgesteld.

In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 24 is een licht verhoogde concentratie arseen vastgesteld. De concentratie wordt mogelijk veroorzaakt door het (plaatselijk) voorkomen van resten veen in de ondergrond. Bekend is, dat in kleigebieden met (plaatselijk) veen in de ondergrond vaker arseen in verhoogde concentraties in het grondwater wordt vastgesteld. De concentratie is te beschouwen als achtergrondconcentratie en behoeft geen verdere aandacht.

### **3.5 Beperkingen analysemethoden**

Als gevolg van analysemethoden bij een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium kan soms een streefwaarde lager zijn dan de detectiegrens volgens de Wet Bodembescherming. Hierdoor kan theoretisch sprake zijn van een streefwaarde overschrijding, die niet door het laboratorium is vast te stellen. Indien een gemeten concentratie lager is dan de bepalingsgrens, dan wordt in onderhavige rapportage de gemeten concentratie lager dan de streefwaarde beschouwd. Een concentratie lager dan de bepalingsgrens, is ons inziens verwaarloosbaar.

## **4. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIEZEN**

### **4.1 Samenvatting**

Door Hollands Midden BV is op d.d. 25 februari 2008 aan Hopman en Peters Holding B.V. opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Keizerstraat (geen nr.) te IJzendoorn.

Aanleiding voor het verkennende bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het perceel en mogelijke bestemmingswijziging van het perceel.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit. Het verkennende bodemonderzoek is erop gericht om vast te stellen of op de locatie verontreinigingen aanwezig zijn.

Het bodemonderzoek is conform de NEN 5740 en het veldwerk is conform de SIKB VKB protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt puntsgewijs worden samengevat:

- Op basis van de verzamelde actuele en historische gegevens is de locatie als 'niet verdacht' aangemerkt en als zodanig onderzocht conform bijlage B.2 van de NEN 5740. Hierbij is extra aandacht besteed aan het mogelijk voorkomen van bestrijdingsmiddelen in de bovengrond;
- Zintuiglijk is de opgeboorde grond van de laag 0,0-0,4 m-mv van boring 2 matig puinhoudend en de laag 0,0-0,5 m-mv van de boringen 10, 19 en 24 zwak sintelhoudend. In de opgeboorde grond van boring 6, laag 0,0-0,5 m-mv zijn sintels aangetroffen. Door zintuiglijke waarnemingen is geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen;
- In het mengmonster 001 van de bovengrond van de boomgaard zijn analytisch licht verhoogde concentraties koper, zink, PAK en de chloorbestrijdingsmiddelen DDT/DDD/DDE (som) vastgesteld;
- In het mengmonster 002 van de bovengrond van de volkstuinten zijn analytisch licht verhoogde concentraties koper, zink, PAK, EOX en de chloorbestrijdingsmiddelen DDT/DDD/DDE (som) vastgesteld;
- In het mengmonster 003 van de puin- en sintelhoudende bovengrond zijn analytisch licht verhoogde concentraties koper, lood, zink, PAK en EOX vastgesteld;
- In het mengmonster van de ondergrond van de boomgaard en volkstuinten zijn analytisch geen waarden boven de streefwaarden van de onderzochte parameters vastgesteld;
- In de grondwatermonsters afkomstig uit peilbuis 1 en peilbuis 19 zijn analytisch geen waarden boven de streefwaarden van de onderzochte parameters vastgesteld;
- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 24 is een licht verhoogde concentratie arseen vastgesteld.

### **4.2 Conclusies**

Geconcludeerd moet worden, dat gezien het feit dat er gehalten boven de streefwaarden zijn aangetoond, de onderzoekshypothese 'niet verdacht' in de zin van de NEN 5740 formeel verworpen dient te worden.

De licht verhoogde concentraties zware metalen en PAK in de mengmonsters 001, 002 en 003 van de bovengrond zijn niet eenduidig te verklaren, maar ze zijn van dien aard dat ze geen

verdere aandacht behoeven.

De licht verhoogde concentraties DDT/DDE/DDD (som) in de bovengrondmengmonsters 001 en 002 van de boomgaard en de volkstuinen worden vermoedelijk veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen. De concentraties zijn echter van dien aard dat deze geen verdere aandacht behoeven.

De licht verhoogde concentratie arseen in het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 24 wordt mogelijk veroorzaakt door het (plaatselijk) voorkomen van resten veen in de ondergrond. Bekend is, dat in kleigebieden met (plaatselijk) veen in de ondergrond vaker arseen in verhoogde concentraties in het grondwater wordt vastgesteld. De concentratie is te beschouwen als achtergrondconcentratie en behoeft geen verdere aandacht.

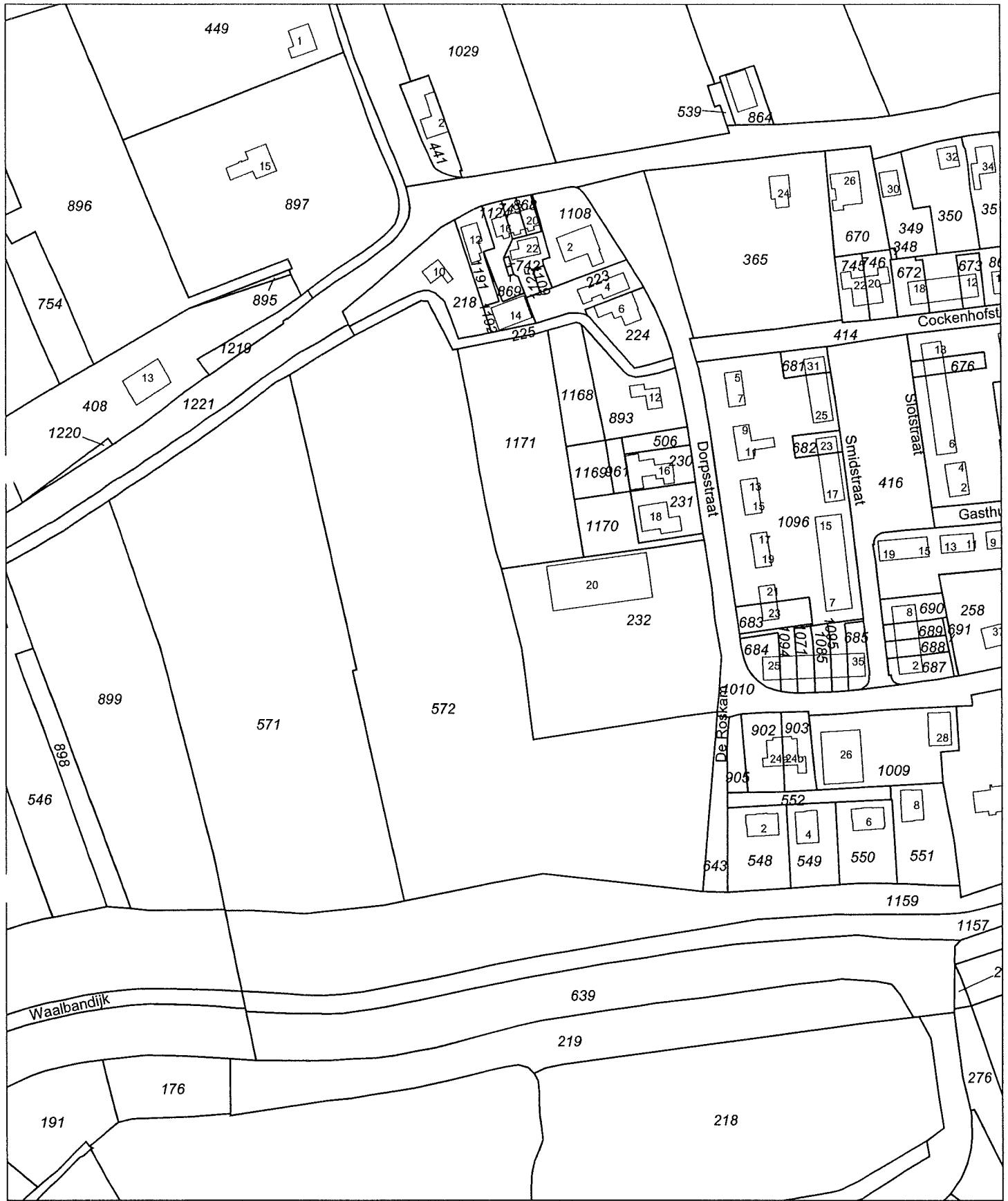
Op basis van de thans beschikbare gegevens wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Gezien de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat ten aanzien van de onderzoekslocatie, uit milieuhygiënisch oogpunt, geen beperkingen gelden met betrekking tot de voorgenomen aankoop en bouwplannen.

#### **4.3 Adviezen**

Indien, bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden, grond vrijkomt, dient men rekening te houden met in kwaliteit verschillende partijen. Geadviseerd wordt de eventueel bij de bouw vrijkomende grond zoveel mogelijk op de locatie her te gebruiken. Sinds 1 juli 1999 is op het hergebruik van grond buiten de onderzoekslocatie het Bouwstoffenbesluit van toepassing. Op grond van het onderzoek is de indicatie verkregen dat de grond van de bodemlaag 0,0-0,5 m-mv geschikt is voor beperkt hergebruik ('categorie-1 grond') en dat de laag 1,0-1,5 m-mv geschikt is voor onbeperkt hergebruik ('schone grond'). Volledige duidelijkheid wordt pas verkregen indien bemonstering en analyse plaatsvindt conform het Bouwstoffenbesluit.

**BIJLAGE 1**

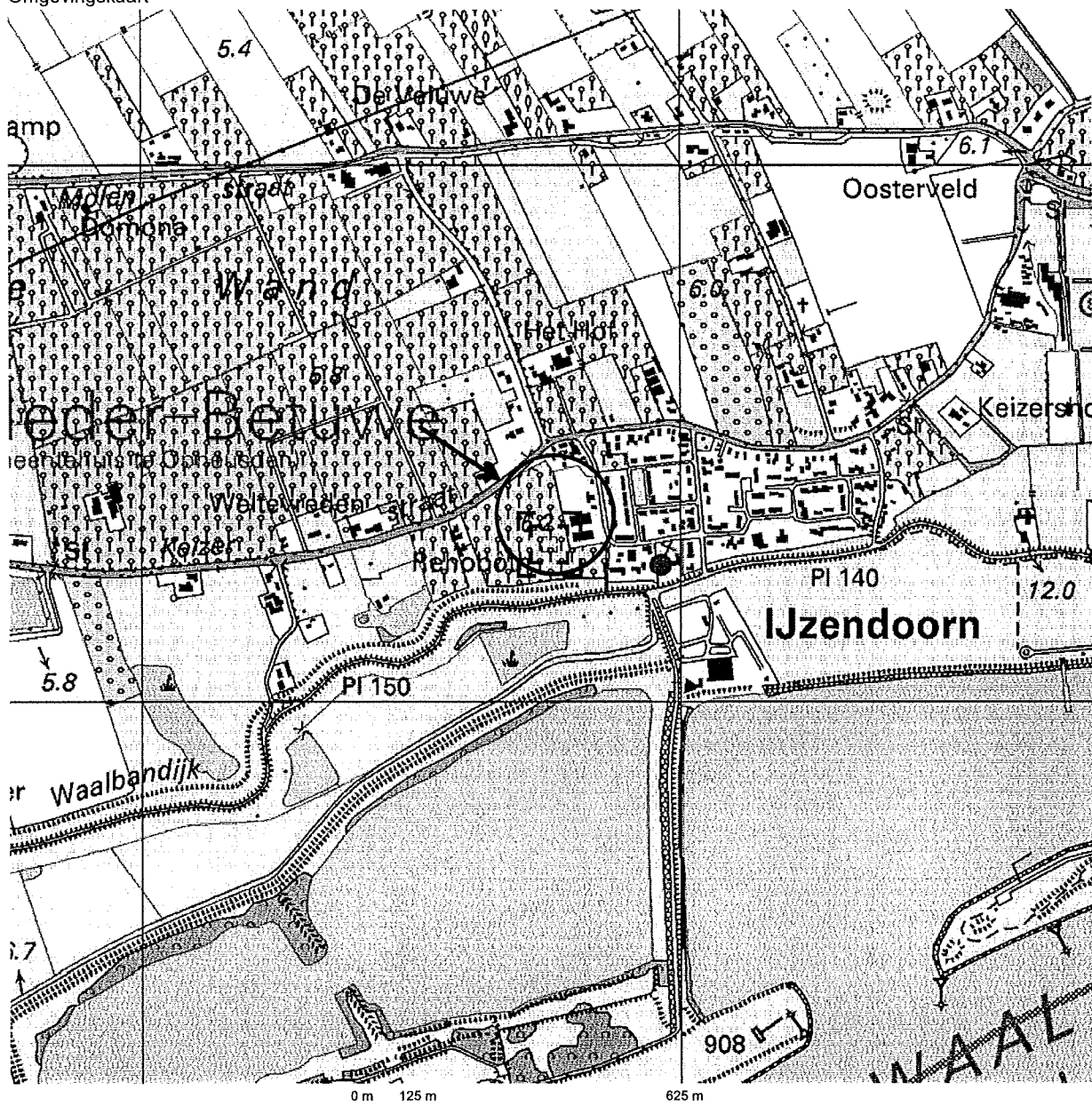
**KADASTRALE KAART EN OMGEVINGSKAART**



|                            |                    |                     |         |                                                                                       |
|----------------------------|--------------------|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Deze kaart is noordgericht |                    | Schaal 1:2000       |         |  |
| 12345                      | Perceelnummer      | Kadastrale gemeente | ECHTELD |                                                                                       |
| 25                         | Huisnummer         | Sectie              | K       |                                                                                       |
| —                          | Kadastrale grens   | Perceel             | 572     |                                                                                       |
| —                          | Bebouwing          |                     |         |                                                                                       |
| —                          | Overige topografie |                     |         |                                                                                       |

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 8 februari 2008  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ECHTELD K 572

Waalbandijk, ECHTELD

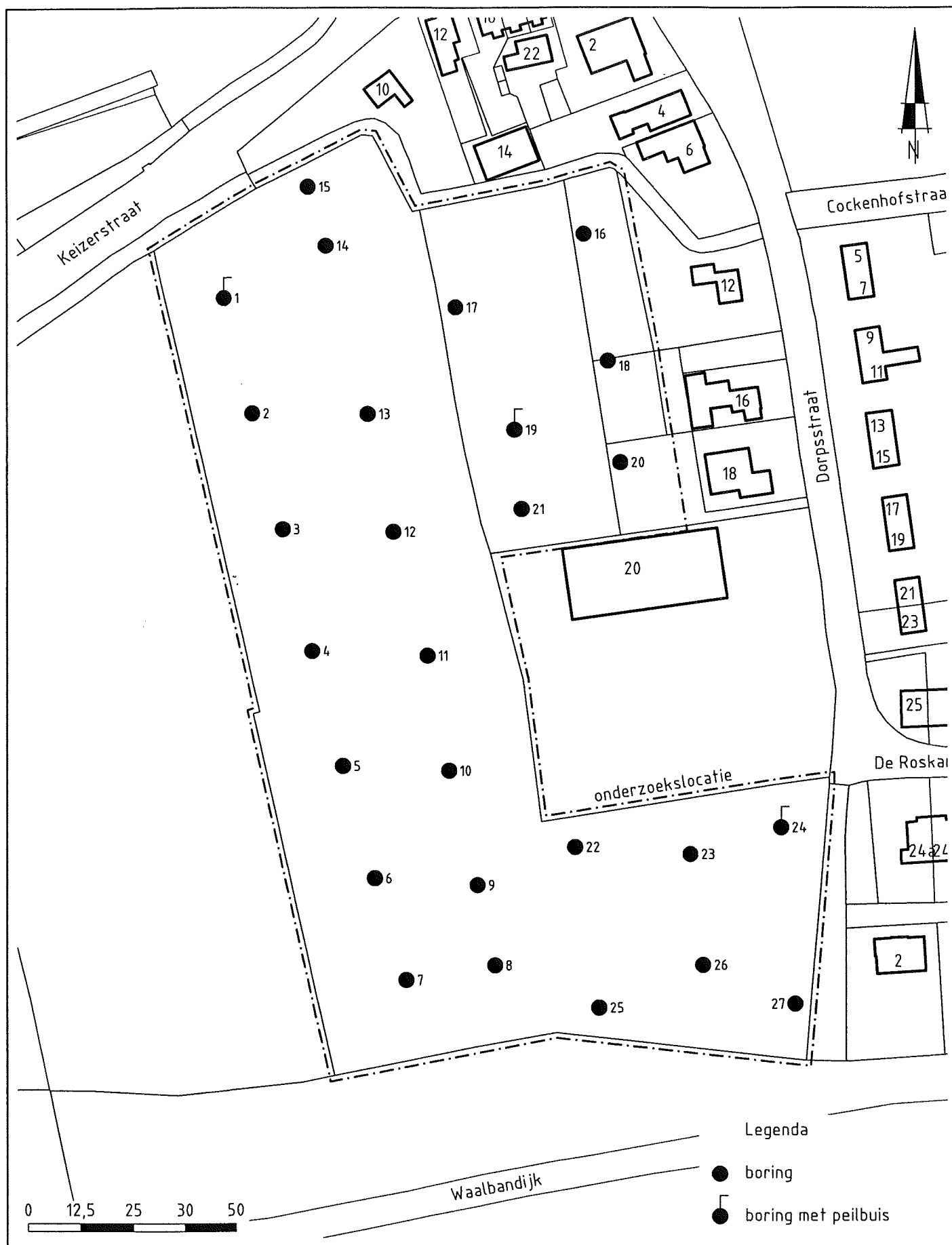
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



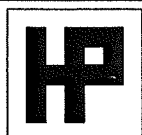
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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>auto snelweg<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/>wandelpad<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: drieponig<br/>spoorweg: viersponig<br/>a station b leerperron<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 vorder d koedam<br/>a grondduiker b stuw<br/>c duiker d eluis</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 draai 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 viaduct d telecoop<br/>a windmolen b watermolen<br/>c windmolentje d windturbine<br/>a oliepompijnstallatie<br/>b seinmast<br/>c zendmast<br/>a hunebed b monument<br/>c poldergemaal<br/>a begraafplaats<br/>b boom c paal<br/>d opslagtank<br/>a kampeerterrain<br/>b sportcomplex<br/>c ziekenhuis<br/>a schietbaan<br/>b afwatering<br/>c hoogspanningsleiding met mast<br/>d muur<br/>e geluidswering</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **BIJLAGE 2**

### **SITUATIE TEKENING MET BORINGEN EN PEILBUIZEN**



KEIZERSTRAAT (GEEN NR.), IJZERDOORN  
HOLLAND MIDDEN BV



**HOPMAN en PETERS HOLDING B.V.**  
M I L I E U T E C H N I E K  
Zeist tel. 030-6915931 Erichem tel. 0344-572283  
fax. 030-6911339 fax. 0344-572256

projectnummer: 08-P-072  
schaal: 1:1.250  
datum: 17-3-2008

**BIJLAGE 3**  
**UITGETEKENDE BOORSTATEN**

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleefig        |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, ulterst 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, ulterst 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   |
|  | ulterste geur |

## olie

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

## p.l.d.-waarde

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

## monsters

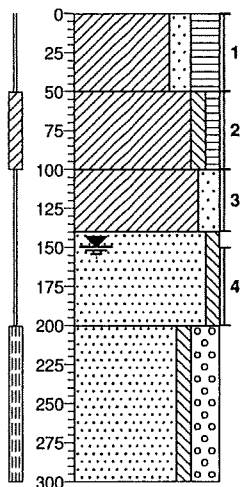
|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

## overig

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

|  |      |
|--|------|
|  | silt |
|--|------|

1 2/26/2008



Klei, matig zandig, sterk humeus. Bruin.

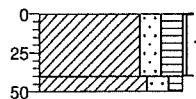
Klei, zwak siltig, zwak humeus. Bruin.

Klei, matig zandig, Bruin-grijs.

Zand, matig fijn, zwak siltig, Bruin-grijs.

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, Grijs-wit.

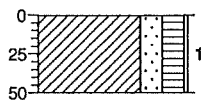
2 2/26/2008



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin, matig puinhoudend.

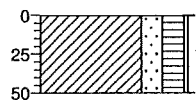
Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruin.

3 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

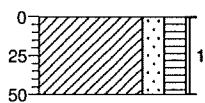
4 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

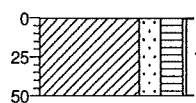
'getekend volgens NEN 5104'

5 2/26/2008



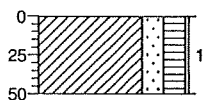
Klei, matig zandig, matig humeus, Bruin.

6 2/26/2008



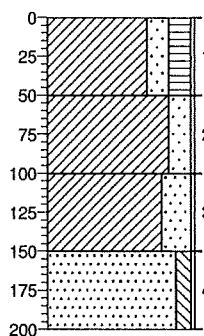
Klei, matig zandig, matig humeus, Bruin.

7 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus, Bruin.

8 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus, Bruin.

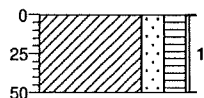
Klei, matig zandig, Bruin.

Klei, sterk zandig, Licht-bruin.

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, Bruin-licht, brokken klei.

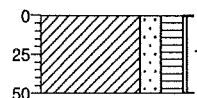
getekend volgens NEN 5104

9 2/26/2008



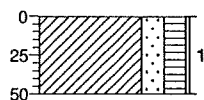
Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

10 2/26/2008



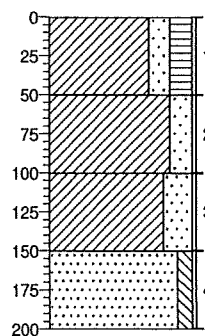
▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.  
zwak sintelhoudend.

11 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

12 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

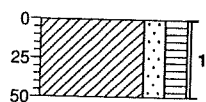
Klei, matig zandig. Bruin.

Klei, sterk zandig. Bruin-oranje.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin-oranje.

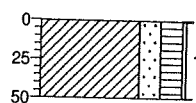
'getekend volgens NEN 5104'

13 2/26/2008



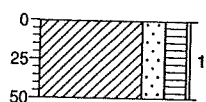
Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

14 2/26/2008



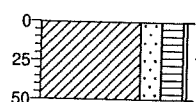
Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

15 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

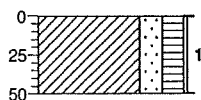
16 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

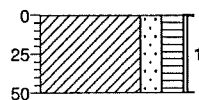
'getekend volgens NEN 5104'

17 2/26/2008



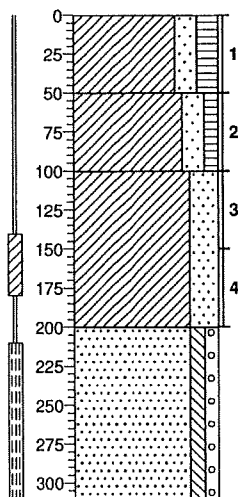
Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

18 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

19 2/26/2008



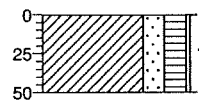
▲ Klei, matig zandig, matig humeus.  
Bruinbeige, zwak sintelhoudend.

Klei, matig zandig, zwak humeus.  
Bruinbeige.

▲ Klei, sterk zandig, Beigegrijs.  
laagjes zand.

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak  
grindig. Grijs.

20 2/26/2008

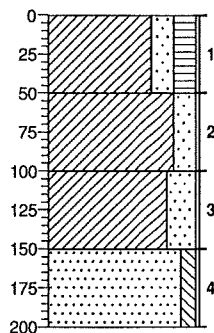


Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

getekend volgens NEN 5104

Projectcode:: 08-P-072 Lokatie: ijzendoorn

21 2/26/2008



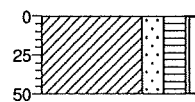
Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

Klei, matig zandig. Bruin.

Klei, sterk zandig. Bruin-oranje.

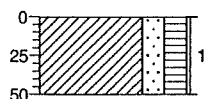
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

22 2/26/2008



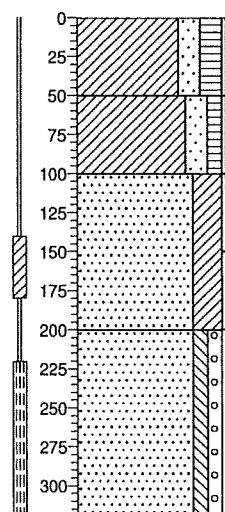
Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

23 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

24 2/26/2008



▲ Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin, matig sintelhoudend.

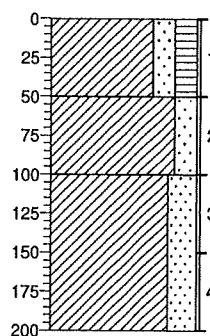
Klei, matig zandig, zwak humeus. Bruin.

▲ Zand, matig fijn, kleiig. Lichtgrijs. brokken klei.

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig. Lichtgrijs.

getekend volgens NEN 5104

25 2/26/2008

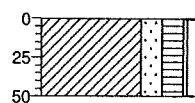


Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

Klei, matig zandig. Bruin.

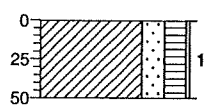
Klei, sterk zandig. Bruin.

26 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

27 2/26/2008



Klei, matig zandig, matig humeus. Bruin.

'getekend volgens NEN 5104'

**BIJLAGE 4**  
**ANALYSECERTIFICATEN**



## Analyserapport

HOPMAN & PETERS HOLDING

Dhr. A. Ursinus

Erichemseweg 64

4117 GL ERICHEM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Keizerstraat (geen nr)  
Uw projectnummer : 08-P-072  
ALcontrol rapportnummer : 11285380, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08-P-072. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



HOPMAN &amp; PETERS HOLDING

Dhr. A. Ursinus

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Keizerstraat (geen nr)  
 Projectnummer 08-P-072  
 Rapportnummer 11285380 - 1

Orderdatum 28-02-2008  
 Startdatum 28-02-2008  
 Rapportagedatum 10-03-2008

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               | 004                |
|---------------------------------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 76.4              | 80.8              | 81.0              | 80.0               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                | <1                | <1                | <1                 |
| aard van de artefacten                            | g       | S | Geen              | Geen              | Geen              | Geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 5.1               | 4.9               | 2.9               | 1.5                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                   |                   |                   |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 14                | 15                | 15                | 18                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                   |                   |                   |                    |
| arsen                                             | mg/kgds | S | 7.2               | 8.5               | 8.1               | 13                 |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 0.5               | 0.5               | <0.5              | <0.5               |
| chrom                                             | mg/kgds | S | 22                | 25                | 22                | 29                 |
| koper                                             | mg/kgds | S | 44                | 32                | 40                | 14                 |
| kwik                                              | mg/kgds | S | 0.18              | <0.15             | 0.19              | <0.15              |
| lood                                              | mg/kgds | S | 42                | 55                | 130               | <20                |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 21                | 24                | 20                | 27                 |
| zink                                              | mg/kgds | S | 110               | 130               | 130               | 63                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                   |                   |                   |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01             | <0.01             | <0.01             | <0.01              |
| acenaftyleen                                      | mg/kgds | Q | <0.02             | <0.02             | <0.02             | <0.02              |
| acenafteen                                        | mg/kgds | Q | <0.02             | <0.02             | <0.02             | <0.02              |
| fluoreen                                          | mg/kgds | Q | <0.02             | <0.02             | <0.02             | <0.02              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.22              | 0.16              | 0.10              | <0.01              |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.06              | 0.03              | 0.03              | <0.01              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.47              | 0.43              | 0.28              | 0.01               |
| pyreen                                            | mg/kgds | Q | 0.36              | 0.34              | 0.23              | <0.02              |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.25              | 0.30              | 0.20              | <0.01              |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.25              | 0.30              | 0.21              | <0.01              |
| benzo(b)fluoranteen                               | mg/kgds | Q | 0.31              | 0.41              | 0.34              | <0.02              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.13              | 0.18              | 0.15              | <0.01              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.24              | 0.23              | 0.20              | <0.01              |
| dibenz(a,h)antraceen                              | mg/kgds | Q | 0.05              | 0.06              | 0.04              | <0.02              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.16              | 0.18              | 0.16              | <0.01              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.17              | 0.19              | 0.17              | <0.01              |
| pak-totaal (10 van VROM)                          | mg/kgds | S | 2.0 <sup>1)</sup> | 2.0 <sup>1)</sup> | 1.5 <sup>1)</sup> | <0.1 <sup>1)</sup> |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 2.0 <sup>2)</sup> | 2.0 <sup>2)</sup> | 1.5 <sup>2)</sup> | 0.08 <sup>2)</sup> |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                    |
|--------|----------------|----------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM: 1,4,7,11,13,22en27 (0,0-0,5)       |
| 002    | Grond (AS3000) | MM: 16,17,18,20en21 (0,0-0,5)          |
| 003    | Grond (AS3000) | MM: 2 (0,0-0,4),10,19en24 (0,0-0,5)    |
| 004    | Grond (AS3000) | MM: 1(1,0-1,4),8,12,19,21en25(1,0-1,5) |

Paraaf :



HOPMAN &amp; PETERS HOLDING

Dhr. A. Ursinus

Blad 3 van 8

## Analyserapport

Projectnaam Keizerstraat (geen nr)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11285380 - 1

Orderdatum 28-02-2008  
Startdatum 28-02-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

| Analyse                                 | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003 | 004   |
|-----------------------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-----|-------|
| pak-totaal (16 van EPA)                 | mg/kgds | Q | 2.7               | 2.8               | 2.1 | <0.32 |
| pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)    | mg/kgds | Q | 2.7               | 2.8               | 2.2 | <0.3  |
| <b>CHLOORBENZENEN</b>                   |         |   |                   |                   |     |       |
| hexachloorbenzeen                       | µg/kgds | S | <1                | <1                |     |       |
| EOX                                     | mg/kgds | S | <0.3              | 0.5               | 0.3 | <0.3  |
| <b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>       |         |   |                   |                   |     |       |
| o,p-DDT                                 | µg/kgds | S | 15                | 12                |     |       |
| p,p-DDT                                 | µg/kgds | S | 200               | 230               |     |       |
| som DDT                                 | µg/kgds | S | 210 <sup>1)</sup> | 250 <sup>1)</sup> |     |       |
| som DDT (0.7 factor)                    | µg/kgds | S | 210 <sup>2)</sup> | 250 <sup>2)</sup> |     |       |
| o,p-DDD                                 | µg/kgds | S | 2.6               | 1.7               |     |       |
| p,p-DDD                                 | µg/kgds | S | 5.6               | 25                |     |       |
| som DDD                                 | µg/kgds | S | 8.2 <sup>1)</sup> | 27 <sup>1)</sup>  |     |       |
| som DDD (0.7 factor)                    | µg/kgds | S | 8.2 <sup>2)</sup> | 27 <sup>2)</sup>  |     |       |
| o,p-DDE                                 | µg/kgds | S | <1                | 3.7               |     |       |
| p,p-DDE                                 | µg/kgds | S | 150               | 260               |     |       |
| som DDE                                 | µg/kgds | S | 150 <sup>1)</sup> | 260 <sup>1)</sup> |     |       |
| som DDE (0.7 factor)                    | µg/kgds | S | 150 <sup>2)</sup> | 260 <sup>2)</sup> |     |       |
| som DDT,DDE,DDD                         | µg/kgds | S | 370 <sup>1)</sup> | 540 <sup>1)</sup> |     |       |
| som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)            | µg/kgds | S | 370 <sup>2)</sup> | 540 <sup>2)</sup> |     |       |
| aldrin                                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |     |       |
| dieldrin                                | µg/kgds | S | <1                | <1                |     |       |
| endrin                                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |     |       |
| som aldrin/dieldrin/endrin              | µg/kgds | S | <3 <sup>1)</sup>  | <3 <sup>1)</sup>  |     |       |
| som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) | µg/kgds | S | 2.1 <sup>2)</sup> | 2.1 <sup>2)</sup> |     |       |
| isodrin                                 | µg/kgds | S | <1                | <1                |     |       |
| som aldrin/dieldrin (0.7 factor)        | µg/kgds | Q | <2 <sup>2)</sup>  | <2 <sup>2)</sup>  |     |       |
| som aldrin/dieldrin                     | µg/kgds | Q | <2 <sup>1)</sup>  | <2 <sup>1)</sup>  |     |       |
| telodrin                                | µg/kgds | S | <1                | <1                |     |       |
| tot. 5 drins (0.7 factor)               | µg/kgds | Q | <5 <sup>2)</sup>  | <5 <sup>2)</sup>  |     |       |
| tot. 5 drins                            | µg/kgds | Q | <5 <sup>1)</sup>  | <5 <sup>1)</sup>  |     |       |
| alfa-HCH                                | µg/kgds | S | <1                | <1                |     |       |
| beta-HCH                                | µg/kgds | S | <1                | <1                |     |       |
| gamma-HCH                               | µg/kgds | S | <1                | <1                |     |       |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                    |
|--------|----------------|----------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM: 1,4,7,11,13,22en27 (0,0-0,5)       |
| 002    | Grond (AS3000) | MM: 16,17,18,20en21 (0,0-0,5)          |
| 003    | Grond (AS3000) | MM: 2 (0,0-0,4),10,19en24 (0,0-0,5)    |
| 004    | Grond (AS3000) | MM: 1(1,0-1,4),8,12,19,21en25(1,0-1,5) |

Paraaf : 



HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. A. Ursinus

## Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Keizerstraat (geen nr)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11285380 - 1

Orderdatum 28-02-2008  
Startdatum 28-02-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

| Analyse                             | Eenheid | Q | 001                   | 002                   | 003 | 004 |
|-------------------------------------|---------|---|-----------------------|-----------------------|-----|-----|
| delta-HCH                           | µg/kgds | Q | <1                    | <1                    |     |     |
| som HCHs                            | µg/kgds | S | <3 <sup>1)</sup>      | <3 <sup>1)</sup>      |     |     |
| som HCH (0.7 factor)                | µg/kgds | S | 2.1 <sup>2)</sup>     | 2.1 <sup>2)</sup>     |     |     |
| heptachloor                         | µg/kgds | S | <1                    | <1                    |     |     |
| cis-heptachloorepoxide              | µg/kgds | S | <1                    | <1                    |     |     |
| trans-heptachloorepoxide            | µg/kgds | S | <1                    | <1                    |     |     |
| som heptachloorepoxide              | µg/kgds | S | <2 <sup>1)</sup>      | <2 <sup>1)</sup>      |     |     |
| som heptachloorepoxide (0.7 factor) | µg/kgds | S | 1.4 <sup>2)</sup>     | 1.4 <sup>2)</sup>     |     |     |
| alfa-endosulfan                     | µg/kgds | S | <1                    | <1                    |     |     |
| hexachloorbutadien                  | µg/kgds | Q | <1                    | <1                    |     |     |
| beta-endosulfan                     | µg/kgds | Q | <1                    | <1                    |     |     |
| trans-chloordaan                    | µg/kgds | S | <0.54 <sup>3)</sup>   | <0.51 <sup>3)</sup>   |     |     |
| cis-chloordaan                      | µg/kgds | S | <0.54 <sup>3)</sup>   | <0.51 <sup>3)</sup>   |     |     |
| som chloordaan                      | µg/kgds | S | <1.1 <sup>1)4)</sup>  | <1.0 <sup>1)</sup>    |     |     |
| som chloordaan (0.7 factor)         | µg/kgds | S | <0.76 <sup>2)4)</sup> | <0.71 <sup>2)4)</sup> |     |     |
| quintozeen                          | µg/kgds | Q | <1                    | <1                    |     |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                |         |   |                       |                       |     |     |
| fractie C10 - C12                   | mg/kgds |   | <5                    | <5                    | <5  | <5  |
| fractie C12 - C22                   | mg/kgds |   | <5                    | <5                    | <5  | <5  |
| fractie C22 - C30                   | mg/kgds |   | <5                    | <5                    | <5  | <5  |
| fractie C30 - C40                   | mg/kgds |   | <5                    | <5                    | <5  | <5  |
| totaal olie C10 - C40               | mg/kgds | S | <20                   | <20                   | <20 | <20 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                    |
|--------|----------------|----------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM: 1,4,7,11,13,22en27 (0,0-0,5)       |
| 002    | Grond (AS3000) | MM: 16,17,18,20en21 (0,0-0,5)          |
| 003    | Grond (AS3000) | MM: 2 (0,0-0,4),10,19en24 (0,0-0,5)    |
| 004    | Grond (AS3000) | MM: 1(1,0-1,4),8,12,19,21en25(1,0-1,5) |

Paraaf :



HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. A. Ursinus

## Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Keizerstraat (geen nr)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11285380 - 1

Orderdatum 28-02-2008  
Startdatum 28-02-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

---

### Monster beschrijvingen

---

|     |   |                                                                                         |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |

---

### Voetnoten

---

- |   |                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000                                 |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.                                           |
| 4 | Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. lage droge stof.                                |



HOPMAN & PETERS HOLDING

Dhr. A. Ursinus

## Analyserapport

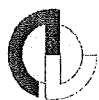
Blad 6 van 8

Projectnaam Keizerstraat (geen nr)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11285380 - 1

Orderdatum 28-02-2008  
Startdatum 28-02-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                              |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010         |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                      |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Conform AS3010, NEN 5754                                      |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Conform AS3010                                                |
| arsen                                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961                |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| chromium                              | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961           |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961                |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010                                                |
| acenaftaleen                          | Grond (AS3000) | Eigen methode, acetone-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS |
| acenaftaleen                          | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| fluoreen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Conform AS3010                                                |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| fluorantreen                          | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| pyreen                                | Grond (AS3000) | Eigen methode, acetone-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Conform AS3010                                                |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| benzo(b)fluorantreen                  | Grond (AS3000) | Eigen methode, acetone-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS |
| benzo(k)fluorantreen                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010                                                |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| dibenz(a,h)antraceen                  | Grond (AS3000) | Eigen methode, acetone-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Conform AS3010                                                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| pak-totaal (10 van VROM)              | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| hexachloorbenzeen                     | Grond (AS3000) | Conform AS3020                                                |
| EOX                                   | Grond (AS3000) | Conform AS3010                                                |
| o,p-DDT                               | Grond (AS3000) | Conform AS3020                                                |
| p,p-DDT                               | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| som DDT                               | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| som DDT (0.7 factor)                  | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| o,p-DDD                               | Grond (AS3000) | Idem                                                          |
| p,p-DDD                               | Grond (AS3000) | Idem                                                          |

Paraaf:



HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. A. Ursinus

## Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Keizerstraat (geen nr)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11285380 - 1

Orderdatum 28-02-2008  
Startdatum 28-02-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

| Analyse                                 | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                         |
|-----------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| som DDD                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som DDD (0.7 factor)                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| o,p-DDE                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| p,p-DDE                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som DDE                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som DDE (0.7 factor)                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som DDT,DDE,DDD                         | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)            | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| aldrin                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| dieldrin                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| endrin                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som aldrin/dieldrin/endrin              | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| isodrin                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som aldrin/dieldrin (0.7 factor)        | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS |
| som aldrin/dieldrin                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| telodrin                                | Grond (AS3000) | Conform AS3020                                                           |
| tot. 5 drins (0.7 factor)               | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS |
| tot. 5 drins                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| alfa-HCH                                | Grond (AS3000) | Conform AS3020                                                           |
| beta-HCH                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| gamma-HCH                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| delta-HCH                               | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS |
| som HCHs                                | Grond (AS3000) | Conform AS3020                                                           |
| som HCH (0.7 factor)                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| heptachloor                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| cis-heptachloorepoxide                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| trans-heptachloorepoxide                | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som heptachloorepoxide                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som heptachloorepoxide (0.7 factor)     | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| alfa-endosulfan                         | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| hexachloorbutadieen                     | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS |
| beta-endosulfan                         | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| trans-chloordaan                        | Grond (AS3000) | Conform AS3020                                                           |
| cis-chloordaan                          | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som chloordaan                          | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| som chloordaan (0.7 factor)             | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| quintozeen                              | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS |

Paraaf :



HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. A. Ursinus

## Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Keizerstraat (geen nr)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11285380 - 1

Orderdatum 28-02-2008  
Startdatum 28-02-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

| Analyse               |          | Monstersoort   |             | Relatie tot norm |                               |
|-----------------------|----------|----------------|-------------|------------------|-------------------------------|
| totaal olie C10 - C40 |          | Grond (AS3000) |             | Conform AS3010   |                               |
| Monster               | Barcode  | Aanlevering    | Monstername | Verpakking       |                               |
| 001                   | Y1004399 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 001                   | Y1005014 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 001                   | Y1005149 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 001                   | Y1005150 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 001                   | Y1005160 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 001                   | Y1005161 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 001                   | Y1005340 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 002                   | Y1005277 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 002                   | Y1005307 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 002                   | Y1005327 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 002                   | Y1005328 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 002                   | Y1005331 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 003                   | Y1005017 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 003                   | Y1005151 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 003                   | Y1005159 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 003                   | Y1005332 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 004                   | Y1005023 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 004                   | Y1005145 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 004                   | Y1005156 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 004                   | Y1005158 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 004                   | Y1005329 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |
| 004                   | Y1005337 | 27-02-2008     | 27-02-2008  | ALC201           | Theoretische monsternamedatum |

Paraaf : 



## Analyserapport

HOPMAN & PETERS HOLDING

Dhr. P. van Vuuren

Erichemseweg 64

4117 GL ERICHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Keizerstraat (Bouwlocatie)  
Uw projectnummer : 08-P-072  
ALcontrol rapportnummer : 11287599, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-03-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08-P-072. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



HOPMAN &amp; PETERS HOLDING

Dhr. P. van Vuuren

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Keizerstraat (Bouwlocatie)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11287599 - 1

Orderdatum 05-03-2008  
Startdatum 05-03-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

| Analyse                                | Eenheid | Q | 001   | 002   | 003   |
|----------------------------------------|---------|---|-------|-------|-------|
| <b>METALEN</b>                         |         |   |       |       |       |
| arseen                                 | µg/l    | S | <10   | <10   | 18    |
| cadmium                                | µg/l    | S | <0.8  | <0.8  | <0.8  |
| chromium                               | µg/l    | S | <1    | <1    | <1    |
| koper                                  | µg/l    | S | <15   | <15   | <15   |
| kwik                                   | µg/l    | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood                                   | µg/l    | S | <15   | <15   | <15   |
| nikkel                                 | µg/l    | S | <15   | <15   | <15   |
| zink                                   | µg/l    | S | <60   | <60   | <60   |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>              |         |   |       |       |       |
| benzeen                                | µg/l    | S | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| tolueen                                | µg/l    | S | <0.3  | <0.3  | <0.3  |
| ethylbenzeen                           | µg/l    | S | <0.3  | <0.3  | <0.3  |
| xyleneen                               | µg/l    | S | <0.3  | <0.3  | <0.3  |
| totaal BTEX                            | µg/l    |   | <1    | <1    | <1    |
| totaal BTEX (0.7 factor)               | µg/l    |   | 0.8   | 0.8   | 0.8   |
| naftaleen                              | µg/l    | S | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |       |       |       |
| 1,2-dichloorethaan                     | µg/l    | S | <0.6  | <0.6  | <0.6  |
| cis-1,2-dichlooretheen                 | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| trans-1,2-dichlooretheen               | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| tetrachlooretheen                      | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| tetrachloormethaan                     | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| 1,1,1-trichloorethaan                  | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| 1,1,2-trichloorethaan                  | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| trichlooretheen                        | µg/l    | S | <0.6  | <0.6  | <0.6  |
| chloroform                             | µg/l    | S | <0.6  | <0.6  | <0.6  |
| <b>CHLOORBENZENEN</b>                  |         |   |       |       |       |
| monochloorbenzeen                      | µg/l    | S | <0.6  | <0.6  | <0.6  |
| som dichloorbenzenen                   | µg/l    | S | <1.8  | <1.8  | <1.8  |
| som dichloorbenzenen (0.7 factor)      | µg/l    | S | 1.3   | 1.3   | 1.3   |
| <b>MINERALE OLIE</b>                   |         |   |       |       |       |
| fractie C10 - C12                      | µg/l    |   | <25   | <25   | <25   |
| fractie C12 - C22                      | µg/l    |   | <25   | <25   | <25   |

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

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb 1                |
| 002    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb 19               |
| 003    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb 24               |

Paraaf :



HOPMAN & PETERS HOLDING

Dhr. P. van Vuuren

Blad 3 van 5

## Analyserapport

Projectnaam Keizerstraat (Bouwlocatie)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11287599 - 1

Orderdatum 05-03-2008  
Startdatum 05-03-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

| Analyse               | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  |
|-----------------------|---------|---|------|------|------|
| fractie C22 - C30     | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  |
| fractie C30 - C40     | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l    | S | <100 | <100 | <100 |

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

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb 1                |
| 002    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb 19               |
| 003    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb 24               |

Paraaf :



HOPMAN & PETERS HOLDING  
Dhr. P. van Vuuren

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Keizerstraat (Bouwlocatie)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11287599 - 1

Orderdatum 05-03-2008  
Startdatum 05-03-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |                                                                                         |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |



HOPMAN &amp; PETERS HOLDING

Dhr. P. van Vuuren

Blad 5 van 5

## Analyserapport

Projectnaam Keizerstraat (Bouwlocatie)  
Projectnummer 08-P-072  
Rapportnummer 11287599 - 1

Orderdatum 05-03-2008  
Startdatum 05-03-2008  
Rapportagedatum 10-03-2008

| Analyse                           | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                     |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| arsen                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| chrom                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| koper                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| kwik                              | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110 en Conform NEN-EN 13506                               |
| lood                              | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| nikkel                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| zink                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| benzeen                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130                                                       |
| tolueen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| ethylbenzeen                      | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| xylene                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| naftaleen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| 1,2-dichloorethaan                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| cis-1,2-dichlooretheen            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| trans-1,2-dichlooretheen          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| tetrachlooretheen                 | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| tetrachloormethaan                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| 1,1,1-trichloorethaan             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| 1,1,2-trichloorethaan             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| trichlooretheen                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| chloroform                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| monochloorbenzeen                 | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| som dichloorbenzenen              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| som dichloorbenzenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                 |
| totaal olie C10 - C40             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |                               |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|-------------------------------|
| 001     | B0811603 | 06-03-2008  | 06-03-2008  | ALC204     | Theoretische monsternamedatum |
| 001     | G5537534 | 06-03-2008  | 06-03-2008  | ALC236     | Theoretische monsternamedatum |
| 001     | G5537537 | 06-03-2008  | 06-03-2008  | ALC236     | Theoretische monsternamedatum |
| 002     | B0811597 | 06-03-2008  | 06-03-2008  | ALC204     | Theoretische monsternamedatum |
| 002     | G5537530 | 06-03-2008  | 06-03-2008  | ALC236     | Theoretische monsternamedatum |
| 002     | G5537556 | 06-03-2008  | 06-03-2008  | ALC236     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | B0811602 | 06-03-2008  | 06-03-2008  | ALC204     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | G5537546 | 06-03-2008  | 06-03-2008  | ALC236     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | G5537570 | 06-03-2008  | 06-03-2008  | ALC236     | Theoretische monsternamedatum |

Paraaf : 

**BIJLAGE 5**  
**TOETSINGSTABELLEN**

**Keizerstraat (geen nr.) IJzendoorn; Bovengrond boomgaard**

|                                                                                                                         |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Gehanteerde gewichtspercentages in berekening toetsingswaarden:<br><b>Lutumgehalte</b><br><b>Organische stofgehalte</b> | Zware metalen (incl. arseen)<br>14.0<br>5.1 | Organische verb. (excl. lw PAK's)<br>n.v.t.<br>5.1 | PAK's<br><br>n.v.t.<br>5.1    | Toetsingswaarden Leidraad Bodembescherming, per 24 februari 2000 (verkorte versie met de meest gangbare parameters). |                                |                               |
|                                                                                                                         | <b>Grond (mg/kg.ds)</b>                     |                                                    |                               | <b>Grondwater (ug/l): ontlep</b>                                                                                     |                                |                               |
|                                                                                                                         | <b>Streefwaarde (Sw)</b>                    | <b>Tussenwaarde 1/2(Sw+Iw)</b>                     | <b>Interventiewaarde (Iw)</b> | <b>Streefwaarde (Sw)</b>                                                                                             | <b>Tussenwaarde 1/2(Sw+Iw)</b> | <b>Interventiewaarde (Iw)</b> |
| <b>1. Metalen</b>                                                                                                       |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Arseen (As)                                                                                                             | 23                                          | 33                                                 | 43                            | 10                                                                                                                   | 35                             | 60                            |
| Cadmium (Cd)                                                                                                            | 0.6                                         | 4.9                                                | 9                             | 0.4                                                                                                                  | 3.2                            | 6                             |
| Chroom (Cr)                                                                                                             | 78                                          | 187                                                | 296                           | 1                                                                                                                    | 16                             | 30                            |
| Koper (Cu)                                                                                                              | 26                                          | 83                                                 | 140                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Kwik (Hg)                                                                                                               | 0.3                                         | 4.4                                                | 8                             | 0.05                                                                                                                 | 0.18                           | 0.3                           |
| Lood (Pb)                                                                                                               | 69                                          | 250                                                | 431                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Nikkel (Ni)                                                                                                             | 24                                          | 84                                                 | 144                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Zink (Zn)                                                                                                               | 100                                         | 306                                                | 512                           | 65                                                                                                                   | 433                            | 800                           |
| <b>2. Aromatische verbindingen</b>                                                                                      |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Benzeen                                                                                                                 | 0.01 (d)                                    | 0.3                                                | 0.5                           | 0.2                                                                                                                  | 15                             | 30                            |
| Tolueen                                                                                                                 | 0.01 (d)                                    | 33                                                 | 66                            | 7.0                                                                                                                  | 504                            | 1000                          |
| Ethylbenzeen                                                                                                            | 0.02 (d)                                    | 13                                                 | 26                            | 4.0                                                                                                                  | 77                             | 150                           |
| Xylenen                                                                                                                 | 0.05 (d)                                    | 6                                                  | 13                            | 0.2                                                                                                                  | 35                             | 70                            |
| Fenol                                                                                                                   | 0.03 (d)                                    | 10                                                 | 20                            | 0.2                                                                                                                  | 1000                           | 2000                          |
| Cresolen (som)                                                                                                          | 0.03                                        | 1                                                  | 3                             | 0.2                                                                                                                  | 100                            | 200                           |
| <b>3. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>                                                                    |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| PAK (totaal 10 PAK VROM)                                                                                                | 1                                           | 21                                                 | 40                            |                                                                                                                      |                                |                               |
| Naftaleen                                                                                                               |                                             |                                                    |                               | 0.01                                                                                                                 | 35                             | 70                            |
| Antracene                                                                                                               |                                             |                                                    |                               | 0.0007                                                                                                               | 2.5                            | 5                             |
| Fenantreen                                                                                                              |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 2.5                            | 5                             |
| Fluoranteen                                                                                                             |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.50                           | 1                             |
| Benzo(a)antracene                                                                                                       |                                             |                                                    |                               | 0.0001                                                                                                               | 0.3                            | 0.5                           |
| Chryseen                                                                                                                |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.10                           | 0.20                          |
| Benzo(a)pyreen                                                                                                          |                                             |                                                    |                               | 0.0005                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Benzo(ghi)peryleen                                                                                                      |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Benzo(k)fluoranteen                                                                                                     |                                             |                                                    |                               | 0.0004                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                                                                                                  |                                             |                                                    |                               | 0.0004                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| <b>4. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                                                                                 |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| 1,2-Dichloorethaan                                                                                                      | 0.0102                                      | 1.0                                                | 2                             | 7.00                                                                                                                 | 204                            | 400                           |
| 1,2-Dichlooretheen (cis, trans)                                                                                         | 0.1020                                      | 0.3                                                | 0.51                          | 0.01 (d)                                                                                                             | 10                             | 20                            |
| Tetrachlooretheen ('per')                                                                                               | 0.0010                                      | 1.0                                                | 2                             | 0.01 (d)                                                                                                             | 20                             | 40                            |
| Tetrachloormethaan ('tetra')                                                                                            | 0.2040                                      | 0.4                                                | 0.5                           | 0.01 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                                                                                   | 0.0357                                      | 3.8                                                | 7.65                          | 0.01 (d)                                                                                                             | 150                            | 300                           |
| Trichloormethaan ('chloroform')                                                                                         | 0.0102                                      | 3                                                  | 5                             | 6.00                                                                                                                 | 203                            | 400                           |
| Trichlooretheen ('tri')                                                                                                 | 0.0510                                      | 15                                                 | 31                            | 24.00                                                                                                                | 262                            | 500                           |
| Vinylchloride                                                                                                           | 0.0051                                      | 0.0281                                             | 0.0510                        | 0.01                                                                                                                 | 3                              | 5                             |
| Chloorbenzenen (som)                                                                                                    | 0.0153                                      | 7.7                                                | 15                            |                                                                                                                      |                                |                               |
| Monochloorbenzeen                                                                                                       |                                             |                                                    |                               | 7.00                                                                                                                 | 94                             | 180                           |
| Dichloorbenzenen (som)                                                                                                  |                                             |                                                    |                               | 3.00                                                                                                                 | 27                             | 50                            |
| Trichloorbenzenen (som)                                                                                                 |                                             |                                                    |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 5.0                            | 10                            |
| Tetrachloorbenzenen (som)                                                                                               |                                             |                                                    |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 1.3                            | 2.5                           |
| Pentachloorbenzeen                                                                                                      |                                             |                                                    |                               | 0.003                                                                                                                | 0.5                            | 1                             |
| Hexachloorbenzeen                                                                                                       |                                             |                                                    |                               | 0.00009                                                                                                              | 0.3                            | 0.5                           |
| Chloorfenolen (som)                                                                                                     | 0.0510                                      | 2.6                                                | 5                             |                                                                                                                      |                                |                               |
| Monochloorfenolen (som)                                                                                                 |                                             |                                                    |                               | 0.30                                                                                                                 | 50                             | 100                           |
| Dichloorfenolen (som)                                                                                                   |                                             |                                                    |                               | 0.20                                                                                                                 | 15                             | 30                            |
| Trichloorfenolen (som)                                                                                                  |                                             |                                                    |                               | 0.03 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| Tetrachloorfenolen (som)                                                                                                |                                             |                                                    |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| Pentachloorfenol                                                                                                        |                                             |                                                    |                               | 0.04 (d)                                                                                                             | 1.5                            | 3                             |
| Polychloorbifenylen (som)                                                                                               | 0.0102                                      | 0.3                                                | 0.51                          | 0.01 (d)                                                                                                             | 0.01                           | 0.01                          |
| EOX                                                                                                                     | 0.3                                         |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| <b>5. Bestrijdingsmiddelen</b>                                                                                          |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| DDT/DDE/DDD (som)                                                                                                       | 0.0051                                      | 1.0                                                | 2                             | (d)                                                                                                                  | 0.01                           | 0.01                          |
| Drins (som aldrin, dieldrin en endrin)                                                                                  | 0.00255                                     | 1.0                                                | 2                             |                                                                                                                      |                                | 0.1                           |
| Aldrin                                                                                                                  | 0.0000306                                   |                                                    |                               | (d)                                                                                                                  |                                |                               |
| Dieldrin                                                                                                                | 0.000255                                    |                                                    |                               | 0.0001                                                                                                               |                                |                               |
| Endrin                                                                                                                  | 0.0000204                                   |                                                    |                               | (d)                                                                                                                  |                                |                               |
| HCH-verb. (som alfa-,beta-,gamma-,delta-HCH)                                                                            | 0.0051                                      | 0.5                                                | 1.0                           | 0.050                                                                                                                |                                | 1                             |
| alfa-HCH                                                                                                                | 0.00153                                     |                                                    |                               | 0.0330                                                                                                               |                                |                               |
| beta-HCH                                                                                                                | 0.00459                                     |                                                    |                               | 0.0080                                                                                                               |                                |                               |
| gamma-HCH                                                                                                               | 0.0000255                                   |                                                    |                               | 0.0090                                                                                                               |                                |                               |
| Heptachloor                                                                                                             | 0.000357                                    | 1.0                                                | 2.04                          | (d)                                                                                                                  | 0.15                           | 0.3                           |
| Heptachloorepoxide                                                                                                      | 1.02E-07                                    | 1.0                                                | 2.04                          | (d)                                                                                                                  | 1.5                            | 3                             |

# Keizerstraat (geen nr.) IJzendoorn; Bovengrond volkstuinten

|                                                                                                                        |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Gehanteerde gewichtpercentages in berekening toetsingswaarden:<br><b>Lutumgehalte</b><br><b>Organische stofgehalte</b> | Zware metalen (incl. arseen)<br>15.0<br>4.9 | Organische verb. (excl. lw PAK's)<br>n.v.t.<br>4.9 | PAK's<br>n.v.t.<br>4.9        | Toetsingswaarden Leidraad Bodembescherming, per 24 februari 2000 (verkorte versie met de meest gangbare parameters). |                                |                               |
|                                                                                                                        | <b>Grond (mg/kg.ds)</b>                     |                                                    |                               | <b>Grondwater (ug/l): ondiep</b>                                                                                     |                                |                               |
|                                                                                                                        | <b>Streefwaarde (Sw)</b>                    | <b>Tussenwaarde 1/2(Sw+Iw)</b>                     | <b>Interventiewaarde (Iw)</b> | <b>Streefwaarde (Sw)</b>                                                                                             | <b>Tussenwaarde 1/2(Sw+Iw)</b> | <b>Interventiewaarde (Iw)</b> |
| <b>1. Metalen</b>                                                                                                      |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Arseen (As)                                                                                                            | 23                                          | 33                                                 | 44                            | 10                                                                                                                   | 35                             | 60                            |
| Cadmium (Cd)                                                                                                           | 0.6                                         | 5.0                                                | 9                             | 0.4                                                                                                                  | 3.2                            | 6                             |
| Chroom (Cr)                                                                                                            | 80                                          | 192                                                | 304                           | 1                                                                                                                    | 16                             | 30                            |
| Koper (Cu)                                                                                                             | 27                                          | 85                                                 | 142                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Kwik (Hg)                                                                                                              | 0.3                                         | 4.4                                                | 9                             | 0.05                                                                                                                 | 0.18                           | 0.3                           |
| Lood (Pb)                                                                                                              | 70                                          | 253                                                | 436                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Nikkel (Ni)                                                                                                            | 25                                          | 88                                                 | 150                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Zink (Zn)                                                                                                              | 102                                         | 314                                                | 526                           | 65                                                                                                                   | 433                            | 800                           |
| <b>2. Aromatische verbindingen</b>                                                                                     |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Benzeen                                                                                                                | 0.00 (d)                                    | 0.2                                                | 0.5                           | 0.2                                                                                                                  | 15                             | 30                            |
| Tolueen                                                                                                                | 0.00 (d)                                    | 32                                                 | 64                            | 7.0                                                                                                                  | 504                            | 1000                          |
| Ethylbenzeen                                                                                                           | 0.01 (d)                                    | 12                                                 | 25                            | 4.0                                                                                                                  | 77                             | 150                           |
| Xylenen                                                                                                                | 0.05 (d)                                    | 6                                                  | 12                            | 0.2                                                                                                                  | 35                             | 70                            |
| Fenol                                                                                                                  | 0.02 (d)                                    | 10                                                 | 20                            | 0.2                                                                                                                  | 1000                           | 2000                          |
| Cresolen (som)                                                                                                         | 0.02                                        | 1                                                  | 2                             | 0.2                                                                                                                  | 100                            | 200                           |
| <b>3. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>                                                                   |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| PAK (totaal 10 PAK VROM)                                                                                               | 1                                           | 21                                                 | 40                            |                                                                                                                      |                                |                               |
| Naftaleen                                                                                                              |                                             |                                                    |                               | 0.01                                                                                                                 | 35                             | 70                            |
| Antraceen                                                                                                              |                                             |                                                    |                               | 0.0007                                                                                                               | 2.5                            | 5                             |
| Fenantreen                                                                                                             |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 2.5                            | 5                             |
| Fluorantreen                                                                                                           |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.50                           | 1                             |
| Benzo(a)antraceen                                                                                                      |                                             |                                                    |                               | 0.0001                                                                                                               | 0.3                            | 0.5                           |
| Chryseen                                                                                                               |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.10                           | 0.20                          |
| Benzo(a)pyreen                                                                                                         |                                             |                                                    |                               | 0.0005                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Benzo(ghi)perylene                                                                                                     |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Benzo(k)fluorantreen                                                                                                   |                                             |                                                    |                               | 0.0004                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                                                                                                 |                                             |                                                    |                               | 0.0004                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| <b>4. Gechloroerde koolwaterstoffen</b>                                                                                |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| 1,2-Dichloorethaan                                                                                                     | 0.0098                                      | 1.0                                                | 2                             | 7.00                                                                                                                 | 204                            | 400                           |
| 1,2-Dichlooretheen (cis, trans)                                                                                        | 0.0980                                      | 0.3                                                | 0.49                          | 0.01 (d)                                                                                                             | 10                             | 20                            |
| Tetrachlooretheen ('per')                                                                                              | 0.0010                                      | 1.0                                                | 2                             | 0.01 (d)                                                                                                             | 20                             | 40                            |
| Tetrachloormethaan ('tetra')                                                                                           | 0.1960                                      | 0.3                                                | 0.5                           | 0.01 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                                                                                  | 0.0343                                      | 3.7                                                | 7.35                          | 0.01 (d)                                                                                                             | 150                            | 300                           |
| Trichloormethaan ('chloroform')                                                                                        | 0.0098                                      | 2                                                  | 5                             | 6.00                                                                                                                 | 203                            | 400                           |
| Trichlooretheen ('tri')                                                                                                | 0.0490                                      | 15                                                 | 29                            | 24.00                                                                                                                | 262                            | 500                           |
| Vinylchloride                                                                                                          | 0.0049                                      | 0.0270                                             | 0.0490                        | 0.01                                                                                                                 | 3                              | 5                             |
| Chloorbenzenen (som)                                                                                                   | 0.0147                                      | 7.4                                                | 15                            |                                                                                                                      |                                |                               |
| Monochloorbenzeen                                                                                                      |                                             |                                                    |                               | 7.00                                                                                                                 | 94                             | 180                           |
| Dichloorbenzenen (som)                                                                                                 |                                             |                                                    |                               | 3.00                                                                                                                 | 27                             | 50                            |
| Trichloorbenzenen (som)                                                                                                |                                             |                                                    |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 5.0                            | 10                            |
| Tetrachloorbenzenen (som)                                                                                              |                                             |                                                    |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 1.3                            | 2.5                           |
| Pentachloorbenzeen                                                                                                     |                                             |                                                    |                               | 0.003                                                                                                                | 0.5                            | 1                             |
| Hexachloorbenzeen                                                                                                      |                                             |                                                    |                               | 0.00009                                                                                                              | 0.3                            | 0.5                           |
| Chloorfenolen (som)                                                                                                    | 0.0490                                      | 2.5                                                | 5                             |                                                                                                                      |                                |                               |
| Monochloorfenolen (som)                                                                                                |                                             |                                                    |                               | 0.30                                                                                                                 | 50                             | 100                           |
| Dichloorfenolen (som)                                                                                                  |                                             |                                                    |                               | 0.20                                                                                                                 | 15                             | 30                            |
| Trichloorfenolen (som)                                                                                                 |                                             |                                                    |                               | 0.03 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| Tetrachloorfenolen (som)                                                                                               |                                             |                                                    |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| Pentachloorfenol                                                                                                       |                                             |                                                    |                               | 0.04 (d)                                                                                                             | 1.5                            | 3                             |
| Polychloorbifenylen (som)                                                                                              | 0.0098                                      | 0.2                                                | 0.49                          | 0.01 (d)                                                                                                             | 0.01                           | 0.01                          |
| EOX                                                                                                                    | 0.3                                         |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| <b>5. Bestrijdingsmiddelen</b>                                                                                         |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| DDT/DDE/DDD (som)                                                                                                      | 0.0049                                      | 1.0                                                | 2                             | (d)                                                                                                                  | 0.01                           | 0.01                          |
| Drins (som aldrin, dieldrin en endrin)                                                                                 | 0.00245                                     | 1.0                                                | 2                             |                                                                                                                      |                                | 0.1                           |
| Aldrin                                                                                                                 | 0.0000294                                   |                                                    |                               | (d)                                                                                                                  |                                |                               |
| Dieldrin                                                                                                               | 0.000245                                    |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Endrin                                                                                                                 | 0.0000196                                   |                                                    |                               | (d)                                                                                                                  |                                |                               |
| HCH-verb. (som alfa-, beta-, gamma-, delta-HCH)                                                                        | 0.0049                                      | 0.5                                                | 1.0                           | 0.050                                                                                                                |                                | 1                             |
| alfa-HCH                                                                                                               | 0.00147                                     |                                                    |                               | 0.0330                                                                                                               |                                |                               |
| beta-HCH                                                                                                               | 0.00441                                     |                                                    |                               | 0.0080                                                                                                               |                                |                               |
| gamma-HCH                                                                                                              | 0.0000245                                   |                                                    |                               | 0.0090                                                                                                               |                                |                               |
| Heptachloor                                                                                                            | 0.000343                                    | 1.0                                                | 1.96                          | (d)                                                                                                                  | 0.15                           | 0.3                           |
| Heptachloorepoxide                                                                                                     | 9.8E-08                                     | 1.0                                                | 1.96                          | (d)                                                                                                                  | 1.5                            | 3                             |
| Endosulfan (alfa + beta)                                                                                               | 0.0000049                                   | 1.0                                                | 1.96                          | 0.0002 (d)                                                                                                           | 2.5                            | 5                             |
| Chloordaan                                                                                                             | 0.0000147                                   | 1.0                                                | 1.96                          | (d)                                                                                                                  | 0.10                           | 0.2                           |
| <b>6. Overige verontreinigingen</b>                                                                                    |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Minerale olie                                                                                                          | 25                                          | 1237                                               | 2450                          | 50                                                                                                                   | 325                            | 600                           |
| (d) = detectielimiet                                                                                                   |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |

**Keizerstraat (geen nr.) IJzendoorn; Bovengrond puinhoudend**

|                                                                                                                          |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Gehanteerde gewichtsperscentages in berekening toetsingswaarden:<br><b>Lutumgehalte</b><br><b>Organische stofgehalte</b> | Zware metalen (incl. arseen)<br>15.0<br>2.9 | Organische verb. (excl. lw PAK's)<br>n.v.t.<br>2.9 | PAK's<br>n.v.t.<br>2.9        | Toetsingswaarden Leidraad Bodembescherming, per 24 februari 2000 (verkorte versie met de meest gangbare parameters). |                                |                               |
|                                                                                                                          | <b>Grond (mg/kg.ds)</b>                     |                                                    |                               | <b>Grondwater (ug/l): ondiep</b>                                                                                     |                                |                               |
|                                                                                                                          | <b>Streefwaarde (Sw)</b>                    | <b>Tussenwaarde 1/2(Sw+Iw)</b>                     | <b>Interventiewaarde (Iw)</b> | <b>Streefwaarde (Sw)</b>                                                                                             | <b>Tussenwaarde 1/2(Sw+Iw)</b> | <b>Interventiewaarde (Iw)</b> |
| <b>1. Metalen</b>                                                                                                        |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Arseen (As)                                                                                                              | 22                                          | 32                                                 | 42                            | 10                                                                                                                   | 35                             | 60                            |
| Cadmium (Cd)                                                                                                             | 0.6                                         | 4.6                                                | 9                             | 0.4                                                                                                                  | 3.2                            | 6                             |
| Chroom (Cr)                                                                                                              | 80                                          | 192                                                | 304                           | 1                                                                                                                    | 16                             | 30                            |
| Koper (Cu)                                                                                                               | 26                                          | 81                                                 | 136                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Kwik (Hg)                                                                                                                | 0.3                                         | 4.4                                                | 8                             | 0.05                                                                                                                 | 0.18                           | 0.3                           |
| Lood (Pb)                                                                                                                | 68                                          | 246                                                | 423                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Nikkel (Ni)                                                                                                              | 25                                          | 88                                                 | 150                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Zink (Zn)                                                                                                                | 99                                          | 305                                                | 511                           | 65                                                                                                                   | 433                            | 800                           |
| <b>2. Aromatische verbindingen</b>                                                                                       |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Benzeen                                                                                                                  | 0.00 (d)                                    | 0.1                                                | 0.3                           | 0.2                                                                                                                  | 15                             | 30                            |
| Tolueen                                                                                                                  | 0.00 (d)                                    | 19                                                 | 38                            | 7.0                                                                                                                  | 504                            | 1000                          |
| Ethylbenzeen                                                                                                             | 0.01 (d)                                    | 7                                                  | 15                            | 4.0                                                                                                                  | 77                             | 150                           |
| Xylenen                                                                                                                  | 0.03 (d)                                    | 4                                                  | 7                             | 0.2                                                                                                                  | 35                             | 70                            |
| Fenol                                                                                                                    | 0.01 (d)                                    | 6                                                  | 12                            | 0.2                                                                                                                  | 1000                           | 2000                          |
| Cresolen (som)                                                                                                           | 0.01                                        | 1                                                  | 1                             | 0.2                                                                                                                  | 100                            | 200                           |
| <b>3. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>                                                                     |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| PAK (totaal 10 PAK VROM)                                                                                                 | 1                                           | 21                                                 | 40                            |                                                                                                                      |                                |                               |
| Naftaleen                                                                                                                |                                             |                                                    |                               | 0.01                                                                                                                 | 35                             | 70                            |
| Antraceen                                                                                                                |                                             |                                                    |                               | 0.0007                                                                                                               | 2.5                            | 5                             |
| Fenantreen                                                                                                               |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 2.5                            | 5                             |
| Fluorantreen                                                                                                             |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.50                           | 1                             |
| Benzo(a)antraceen                                                                                                        |                                             |                                                    |                               | 0.0001                                                                                                               | 0.3                            | 0.5                           |
| Chryseen                                                                                                                 |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.10                           | 0.20                          |
| Benzo(a)pyreen                                                                                                           |                                             |                                                    |                               | 0.0005                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Benzo(ghi)peryleen                                                                                                       |                                             |                                                    |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Benzo(k)fluorantreen                                                                                                     |                                             |                                                    |                               | 0.0004                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                                                                                                   |                                             |                                                    |                               | 0.0004                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| <b>4. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                                                                                  |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| 1,2-Dichloorethaan                                                                                                       | 0.0058                                      | 0.6                                                | 1                             | 7.00                                                                                                                 | 204                            | 400                           |
| 1,2-Dichlooretheen (cis, trans)                                                                                          | 0.0580                                      | 0.2                                                | 0.29                          | 0.01 (d)                                                                                                             | 10                             | 20                            |
| Tetrachlooretheen ('per')                                                                                                | 0.0006                                      | 0.6                                                | 1                             | 0.01 (d)                                                                                                             | 20                             | 40                            |
| Tetrachloormethaan ('tetra')                                                                                             | 0.1160                                      | 0.2                                                | 0.3                           | 0.01 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                                                                                    | 0.0203                                      | 2.2                                                | 4.35                          | 0.01 (d)                                                                                                             | 150                            | 300                           |
| Trichloormethaan ('chloroform')                                                                                          | 0.0058                                      | 1                                                  | 3                             | 6.00                                                                                                                 | 203                            | 400                           |
| Trichlooretheen ('tri')                                                                                                  | 0.0290                                      | 9                                                  | 17                            | 24.00                                                                                                                | 262                            | 500                           |
| Vinylchloride                                                                                                            | 0.0029                                      | 0.0160                                             | 0.0290                        | 0.01                                                                                                                 | 3                              | 5                             |
| Chloorbenzenen (som)                                                                                                     | 0.0087                                      | 4.4                                                | 9                             |                                                                                                                      |                                |                               |
| Monochloorbenzeen                                                                                                        |                                             |                                                    |                               | 7.00                                                                                                                 | 94                             | 180                           |
| Dichloorbenzenen (som)                                                                                                   |                                             |                                                    |                               | 3.00                                                                                                                 | 27                             | 50                            |
| Trichloorbenzenen (som)                                                                                                  |                                             |                                                    |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 5.0                            | 10                            |
| Tetrachloorbenzenen (som)                                                                                                |                                             |                                                    |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 1.3                            | 2.5                           |
| Pentachloorbenzeen                                                                                                       |                                             |                                                    |                               | 0.003                                                                                                                | 0.5                            | 1                             |
| Hexachloorbenzeen                                                                                                        |                                             |                                                    |                               | 0.00009                                                                                                              | 0.3                            | 0.5                           |
| Chloorfenolen (som)                                                                                                      | 0.0290                                      | 1.5                                                | 3                             |                                                                                                                      |                                |                               |
| Monochloorfenolen (som)                                                                                                  |                                             |                                                    |                               | 0.30                                                                                                                 | 50                             | 100                           |
| Dichloorfenolen (som)                                                                                                    |                                             |                                                    |                               | 0.20                                                                                                                 | 15                             | 30                            |
| Trichloorfenolen (som)                                                                                                   |                                             |                                                    |                               | 0.03 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| Tetrachloorfenolen (som)                                                                                                 |                                             |                                                    |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| Pentachloorfenol                                                                                                         |                                             |                                                    |                               | 0.04 (d)                                                                                                             | 1.5                            | 3                             |
| Polychloorbifenylen (som)                                                                                                | 0.0058                                      | 0.1                                                | 0.29                          | 0.01 (d)                                                                                                             | 0.01                           | 0.01                          |
| EOX                                                                                                                      | 0.3                                         |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| <b>5. Bestrijdingsmiddelen</b>                                                                                           |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| DDT/DDE/DDD (som)                                                                                                        | 0.0029                                      | 0.6                                                | 1                             | (d)                                                                                                                  | 0.01                           | 0.01                          |
| Drins (som aldrin, dieldrin en endrin)                                                                                   | 0.00145                                     | 0.6                                                | 1                             |                                                                                                                      |                                | 0.1                           |
| Aldrin                                                                                                                   | 0.0000174                                   |                                                    |                               | (d)                                                                                                                  |                                |                               |
| Dieldrin                                                                                                                 | 0.000145                                    |                                                    |                               | 0.0001                                                                                                               |                                |                               |
| Endrin                                                                                                                   | 0.0000116                                   |                                                    |                               | (d)                                                                                                                  |                                |                               |
| HCH-verb. (som alfa-,beta-,gamma-,delta-HCH)                                                                             | 0.0029                                      | 0.3                                                | 0.6                           | 0.050                                                                                                                |                                | 1                             |
| alfa-HCH                                                                                                                 | 0.00087                                     |                                                    |                               | 0.0330                                                                                                               |                                |                               |
| beta-HCH                                                                                                                 | 0.00261                                     |                                                    |                               | 0.0080                                                                                                               |                                |                               |
| gamma-HCH                                                                                                                | 0.0000145                                   |                                                    |                               | 0.0090                                                                                                               |                                |                               |
| Heptachloor                                                                                                              | 0.000203                                    | 0.6                                                | 1.16                          | (d)                                                                                                                  | 0.15                           | 0.3                           |
| Heptachloorepoxide                                                                                                       | 5.8E-08                                     | 0.6                                                | 1.16                          | (d)                                                                                                                  | 1.5                            | 3                             |
| Endosulfan (alfa + beta)                                                                                                 | 0.0000029                                   | 0.6                                                | 1.16                          | 0.0002 (d)                                                                                                           | 2.5                            | 5                             |
| Chloordaan                                                                                                               | 0.0000087                                   | 0.6                                                | 1.16                          | (d)                                                                                                                  | 0.10                           | 0.2                           |
| <b>6. Overige verontreinigingen</b>                                                                                      |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Minerale olie                                                                                                            | 15                                          | 732                                                | 1450                          | 50                                                                                                                   | 325                            | 600                           |
| (d) = detectielimiet                                                                                                     |                                             |                                                    |                               |                                                                                                                      |                                |                               |

**Keizerstraat (geen nr.) IJzendoorn; Ondergrond**

|                                                                                                                         |                                             |                                                  |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Gehanteerde gewichtspercentages in berekening toetsingswaarden:<br><b>Lutumgehalte</b><br><b>Organische stofgehalte</b> | Zware metalen (incl. arseen)<br>18.0<br>1.5 | Organische verb. (excl. lw PAK's)<br>n.v.t.<br>2 | PAK's<br>n.v.t.<br>1.5        | Toetsingswaarden Leidraad Bodembescherming, per 24 februari 2000 (verkorte versie met de meest gangbare parameters). |                                |                               |
|                                                                                                                         | <b>Grond (mg/kg.ds)</b>                     |                                                  |                               | <b>Grondwater (ug/l): ontlep</b>                                                                                     |                                |                               |
|                                                                                                                         | <b>Streefwaarde (Sw)</b>                    | <b>Tussenwaarde 1/2(Sw+Iw)</b>                   | <b>Interventiewaarde (Iw)</b> | <b>Streefwaarde (Sw)</b>                                                                                             | <b>Tussenwaarde 1/2(Sw+Iw)</b> | <b>Interventiewaarde (Iw)</b> |
| <b>1. Metalen</b>                                                                                                       |                                             |                                                  |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Arseen (As)                                                                                                             | 23                                          | 33                                               | 43                            | 10                                                                                                                   | 35                             | 60                            |
| Cadmium (Cd)                                                                                                            | 0.6                                         | 4.5                                              | 9                             | 0.4                                                                                                                  | 3.2                            | 6                             |
| Chroom (Cr)                                                                                                             | 86                                          | 206                                              | 327                           | 1                                                                                                                    | 16                             | 30                            |
| Koper (Cu)                                                                                                              | 27                                          | 84                                               | 141                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Kwik (Hg)                                                                                                               | 0.3                                         | 4.5                                              | 9                             | 0.05                                                                                                                 | 0.18                           | 0.3                           |
| Lood (Pb)                                                                                                               | 70                                          | 251                                              | 433                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Nikkel (Ni)                                                                                                             | 28                                          | 98                                               | 168                           | 15                                                                                                                   | 45                             | 75                            |
| Zink (Zn)                                                                                                               | 106                                         | 326                                              | 546                           | 65                                                                                                                   | 433                            | 800                           |
| <b>2. Aromatische verbindingen</b>                                                                                      |                                             |                                                  |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Benzeen                                                                                                                 | 0.00 (d)                                    | 0.1                                              | 0.2                           | 0.2                                                                                                                  | 15                             | 30                            |
| Tolueen                                                                                                                 | 0.00 (d)                                    | 13                                               | 26                            | 7.0                                                                                                                  | 504                            | 1000                          |
| Ethylbenzeen                                                                                                            | 0.01 (d)                                    | 5                                                | 10                            | 4.0                                                                                                                  | 77                             | 150                           |
| Xylenen                                                                                                                 | 0.02 (d)                                    | 3                                                | 5                             | 0.2                                                                                                                  | 35                             | 70                            |
| Fenol                                                                                                                   | 0.01 (d)                                    | 4                                                | 8                             | 0.2                                                                                                                  | 1000                           | 2000                          |
| Cresolen (som)                                                                                                          | 0.01                                        | 1                                                | 1                             | 0.2                                                                                                                  | 100                            | 200                           |
| <b>3. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>                                                                    |                                             |                                                  |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| PAK (totaal 10 PAK VROM)                                                                                                | 1                                           | 21                                               | 40                            |                                                                                                                      |                                |                               |
| Naftaleen                                                                                                               |                                             |                                                  |                               | 0.01                                                                                                                 | 35                             | 70                            |
| Antraceen                                                                                                               |                                             |                                                  |                               | 0.0007                                                                                                               | 2.5                            | 5                             |
| Fenantreen                                                                                                              |                                             |                                                  |                               | 0.0030                                                                                                               | 2.5                            | 5                             |
| Fluoranteen                                                                                                             |                                             |                                                  |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.50                           | 1                             |
| Benzo(a)antraceen                                                                                                       |                                             |                                                  |                               | 0.0001                                                                                                               | 0.3                            | 0.5                           |
| Chryseen                                                                                                                |                                             |                                                  |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.10                           | 0.20                          |
| Benzo(a)pyreen                                                                                                          |                                             |                                                  |                               | 0.0005                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Benzo(ghi)peryleen                                                                                                      |                                             |                                                  |                               | 0.0030                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Benzo(k)fluoranteen                                                                                                     |                                             |                                                  |                               | 0.0004                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                                                                                                  |                                             |                                                  |                               | 0.0004                                                                                                               | 0.03                           | 0.05                          |
| <b>4. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                                                                                 |                                             |                                                  |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| 1,2-Dichloorethaan                                                                                                      | 0.0040                                      | 0.4                                              | 1                             | 7.00                                                                                                                 | 204                            | 400                           |
| 1,2-Dichlooretheen (cis, trans)                                                                                         | 0.0400                                      | 0.1                                              | 0.2                           | 0.01 (d)                                                                                                             | 10                             | 20                            |
| Tetrachlooretheen ('per')                                                                                               | 0.0004                                      | 0.4                                              | 1                             | 0.01 (d)                                                                                                             | 20                             | 40                            |
| Tetrachloormethaan ('tetra')                                                                                            | 0.0800                                      | 0.1                                              | 0.2                           | 0.01 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                                                                                   | 0.0140                                      | 1.5                                              | 3                             | 0.01 (d)                                                                                                             | 150                            | 300                           |
| Trichloormethaan ('chloroform')                                                                                         | 0.0040                                      | 1                                                | 2                             | 6.00                                                                                                                 | 203                            | 400                           |
| Trichlooretheen ('tri')                                                                                                 | 0.0200                                      | 6                                                | 12                            | 24.00                                                                                                                | 262                            | 500                           |
| Vinylchloride                                                                                                           | 0.0020                                      | 0.0110                                           | 0.0200                        | 0.01                                                                                                                 | 3                              | 5                             |
| Chloorbenzenen (som)                                                                                                    | 0.0060                                      | 3.0                                              | 6                             |                                                                                                                      |                                |                               |
| Monochloorbenzeen                                                                                                       |                                             |                                                  |                               | 7.00                                                                                                                 | 94                             | 180                           |
| Dichloorbenzenen (som)                                                                                                  |                                             |                                                  |                               | 3.00                                                                                                                 | 27                             | 50                            |
| Trichloorbenzenen (som)                                                                                                 |                                             |                                                  |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 5.0                            | 10                            |
| Tetrachloorbenzenen (som)                                                                                               |                                             |                                                  |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 1.3                            | 2.5                           |
| Pentachloorbenzeen                                                                                                      |                                             |                                                  |                               | 0.003                                                                                                                | 0.5                            | 1                             |
| Hexachloorbenzeen                                                                                                       |                                             |                                                  |                               | 0.00009                                                                                                              | 0.3                            | 0.5                           |
| Chloorfenolen (som)                                                                                                     | 0.0200                                      | 1.0                                              | 2                             |                                                                                                                      |                                |                               |
| Monochloorfenolen (som)                                                                                                 |                                             |                                                  |                               | 0.30                                                                                                                 | 50                             | 100                           |
| Dichloorfenolen (som)                                                                                                   |                                             |                                                  |                               | 0.20                                                                                                                 | 15                             | 30                            |
| Trichloorfenolen (som)                                                                                                  |                                             |                                                  |                               | 0.03 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| Tetrachloorfenolen (som)                                                                                                |                                             |                                                  |                               | 0.01 (d)                                                                                                             | 5                              | 10                            |
| Pentachloorfenol                                                                                                        |                                             |                                                  |                               | 0.04 (d)                                                                                                             | 1.5                            | 3                             |
| Polychloorbifenylen (som)                                                                                               | 0.004                                       | 0.1                                              | 0.2                           | 0.01 (d)                                                                                                             | 0.01                           | 0.01                          |
| EOX                                                                                                                     | 0.3                                         |                                                  |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| <b>5. Bestrijdingsmiddelen</b>                                                                                          |                                             |                                                  |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| DDT/DDE/DDD (som)                                                                                                       | 0.002                                       | 0.4                                              | 1                             | (d)                                                                                                                  | 0.01                           | 0.01                          |
| Drins (som aldrin, dieldrin en endrin)                                                                                  | 0.001                                       | 0.4                                              | 1                             |                                                                                                                      |                                | 0.1                           |
| Aldrin                                                                                                                  | 0.000012                                    |                                                  |                               | (d)                                                                                                                  |                                |                               |
| Dieldrin                                                                                                                | 0.0001                                      |                                                  |                               | 0.0001                                                                                                               |                                |                               |
| Endrin                                                                                                                  | 0.000008                                    |                                                  |                               | (d)                                                                                                                  |                                |                               |
| HCH-verb. (som alfa-,beta-,gamma-,delta-HCH)                                                                            | 0.002                                       | 0.2                                              | 0.4                           | 0.050                                                                                                                |                                | 1                             |
| alfa-HCH                                                                                                                | 0.0006                                      |                                                  |                               | 0.0330                                                                                                               |                                |                               |
| beta-HCH                                                                                                                | 0.0018                                      |                                                  |                               | 0.0080                                                                                                               |                                |                               |
| gamma-HCH                                                                                                               | 0.00001                                     |                                                  |                               | 0.0090                                                                                                               |                                |                               |
| Heptachloor                                                                                                             | 0.00014                                     | 0.4                                              | 0.8                           | (d)                                                                                                                  | 0.15                           | 0.3                           |
| Heptachloorepoxide                                                                                                      | 4E-08                                       | 0.4                                              | 0.8                           | (d)                                                                                                                  | 1.5                            | 3                             |
| Endosulfan (alfa + beta)                                                                                                | 0.000002                                    | 0.4                                              | 0.8                           | 0.0002 (d)                                                                                                           | 2.5                            | 5                             |
| Chloordaan                                                                                                              | 0.000006                                    | 0.4                                              | 0.8                           | (d)                                                                                                                  | 0.10                           | 0.2                           |
| <b>6. Overige verontreinigingen</b>                                                                                     |                                             |                                                  |                               |                                                                                                                      |                                |                               |
| Minerale olie                                                                                                           | 10                                          | 505                                              | 1000                          | 50                                                                                                                   | 325                            | 600                           |
| (d) = detectielimiet                                                                                                    |                                             |                                                  |                               |                                                                                                                      |                                |                               |