

## RAPPORT

### VERKENNEND BODEMONDERZOEK Tiendweg (nabij Boezem van de Overwaard) Nieuw Lekkerland

**Opdrachtgever:**  
**Waterschap Rivierenland**  
**Tiel**

MAART 2009

ADCIM/2006.033

## **INHOUDSOPGAVE:**

|                                              | <b><u>blz</u></b> |
|----------------------------------------------|-------------------|
| 1. INLEIDING EN DOELSTELLING                 | 1                 |
| 2. ACHTERGRONDINFORMATIE                     | 1                 |
| 2.1 Terreinsituatie en historie              | 1                 |
| 2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie | 2                 |
| 3. ONDERZOEKSPROGRAMMA                       | 3                 |
| 3.1 Algemeen                                 | 3                 |
| 3.2 Veldwerkzaamheden                        | 3                 |
| 3.3 Laboratoriumonderzoek                    | 3                 |
| 4. ONDERZOEKSRESULTATEN                      | 5                 |
| 4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen          | 5                 |
| 4.2 Analyseresultaten                        | 5                 |
| 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN               | 8                 |

## **BIJLAGEN**

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:25.000)
2. Situatieschets met locaties boringen en peilbuizen
3. Boorstaten
4. Analyserapporten
5. Toetsingstabellen

## 1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van Waterschap Rivierenland is door Adcim BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een langgerekte strook aan de oostzijde van de Hooge Boezem van de Overwaard te Nieuw-Lekkerland. De betreffende strook is aan de noordzijde bereikbaar vanaf de Tiendweg (zie bijlage 1).

Het doel van het verkennend onderzoek is om vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij een herinrichting van het onderzoeksgebied, zijnde een verzwarende van de boezemdijk. Onder andere zal de binnen de onderzochte strook aanwezige watergang zijdelings verplaatst worden.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

NB: Het veldwerk is verricht door Bakker Milieuadviezen Waalwijk. Dit bedrijf voert het bodemonderzoek uit onder het keurmerk van de BRL SIKB 2000 inclusief de onderliggende protocollen 2001 en 2002. Bakker Milieuadviezen en Adcim verklaren hierbij dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig wordt uitgevoerd. Het registratienummer is EC-SIK-20255. Het veldwerk is verricht door O. Bakker.

## 2. ACHTERGRONDINFORMATIE.

### 2.1 Terreinsituatie.

De onderzoekslocatie is gelegen ten westen van het dorp Nieuw-Lekkerland. De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De oppervlakte van het onderzoeksterrein bedraagt ca 2.2 hectare.

Voor historische informatie zijn de opdrachtgever en de historische topografische atlas geraadpleegd.

#### *Terreinbeschrijving.*

Het onderzoeksterrein is circa 820 meter lang en ca 30 meter breed. Binnen deze strook ligt een 4 meter brede watergang. Ten oosten van de watergang ligt agrarische grond en ten westen van de watergang ligt een groenstrook behorend bij het natuurgebied alhier (vogelreservaat). Deze strook ligt circa 80 cm hoger dan het weiland aan de oostzijde van de sloot. Aan het maaiveld (molshopen) is duidelijk te zien dat deze strook is opgehoogd met zand.

#### *Huidig gebruik.*

Weiland/natuur.

*Voormalig gebruik.*

Agrarisch gebruik. Uit de topografische kaart van 1957 valt op te maken dat er ter plaatse feitelijk niets gewijzigd is de laatste 50 jaar.

*Toekomstig gebruik.*

Gelijk aan het huidige gebruik.

*Calamiteiten.*

Geen gegevens van bekend.

*Ophogingen/dempingen/stort.*

Voor zover bekend zijn er geen bodemvreemde materialen op de bodem gebracht. Zoals vermeld is op het westelijk deel zand opgebracht.

*Boven- en ondergrondse tanks.*

Op het terrein is nooit sprake geweest van boven- of ondergrondse olietanks.

*Omgeving.*

De strook ligt in een agrarisch buitengebied ten oosten van een natuurreservaat.

*Bodemonderzoeken omgeving.*

Geen gegevens van bekend.

*Hypothese.*

Op grond van de verkregen informatie is uitgegaan van een onverdachte locatie.

## **2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie.**

Informatie over de bovenste 1.20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de bodemkaart van Nederland (kaartblad 38 west, 1: 50.000). Het bodemtype betreft zogenoemde nesvaaggronden op het noordelijk deel en broekveen op het zuidelijke deel. De kleiige toplaag is circa 0.5 meter dik en gaat dan over in een volledig venige ondergrond.

De grondwaterstroming van het freatisch grondwater wordt bepaald door de drainerende werking van de watergang.

### **3. ONDERZOEKSOPZET.**

#### **3.1 Algemeen.**

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740, bijlage B 1, "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlands Normalisatie-Instituut, 1<sup>e</sup> druk, oktober 1999).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen 2001 en 2002 (alle versie 3, d.d. 13 maart 2007).

#### **3.2 Veldwerkzaamheden.**

Op 12 februari 2009 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren is een Edelmanboor gebruikt.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2.

Er zijn 32 boringen verricht. De boringen 4, 11 en 24 zijn uitgevoerd tot ruim 2 m-mv (meter beneden maaiveld) en voorzien van een peilbuis. 6 boringen zijn 1.5 a 2 m diep uitgevoerd en de overige boringen tot 0.5 m-mv. De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

#### **3.3 Laboratoriumonderzoek**

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium AL-west.

NB: Omdat aanvankelijk de adresnaam van de locatie niet bekend was is Elzenweg aangehouden. Achteraf gezien had dit dus Tiendweg moeten zijn. De Elzenweg ligt ruim ten oosten van onderhavig onderzochte strook. Om deze reden staat Elzenweg op de analysecertificaten.

##### **Grond.**

Van de grondmonsters zijn 4 bovengrondmengmonsters en 3 ondergrondmengmonsters samengesteld. Deze mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket 2008 (NEN 5740) voor grond. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- **Zware metalen:** Barium, cadmium, cobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- **Polychloorbifenylen (PCB).**
- **Minerale olie.** Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieproducten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).** Polycyclische aromatische koolwa-

terstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige produkten welke bestaan uit twee of meer aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieprodukten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

### **Grondwater.**

Het grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket 2008 voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- benzene, toluene, ethylbenzene, xyleen, naftaleen en styreen
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (13)
- cobalt, barium, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink
- minerale olie
- tribroommethaan
- dichloorpropanen(1,1-1,2-1,3)

## **4. ONDERZOEKSRESULTATEN**

### **4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen.**

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodem aan de oostzijde bestaat uit klei op veen. Op de westelijke strook ligt op de originele kleiige of venige ondergrond circa 1 meter grijs matig fijn zand. Dit zand is ter ophoging aangebracht. Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen waargenomen.

Op de datum van grondwatermonsternamen werd grondwater op het weiland op 0.30 m-mv en op de westelijke strook op 1.05 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

### **4.2 Analyseresultaten.**

De analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van onderstaande normen:

#### **Achtergrondwaarden AW 2000 (streefwaarden voor water).**

Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

#### **Interventiewaarde:**

Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of in meer dan 100 m<sup>3</sup> grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door één of meer parameters.

#### **Tussenwaarde:**

Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de AW 2000 en de interventiewaarde gehanteerd.

De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 5.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster alleen de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

\* = overschrijding achtergrondwaarde AW 2000 (lichte verontreiniging);

\*\* = overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);

\*\*\* = overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

## OOSTELIJKE STROOK

### *Bovengrondmengmonster 1 t/m 8*

In de kleiige bovengrond zijn alle parameters uit het standaardpakket 2008 beneden de AW 2000 aangetroffen.

### *Bovengrondmengmonster 9 t/m 16*

In de kleiige bovengrond zijn alle parameters uit het standaardpakket 2008 beneden de AW 2000 aangetroffen.

### *Ondergrondmengmonster 1.3 + 4.3 + 8.3 + 11.3 + 14.3*

In de venige ondergrond zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

| Parameter | Gehalte |   | AW 2000 | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
|-----------|---------|---|---------|--------------|-------------------|
| Cobalt    | 16      | * | 7       | 47           | 87                |
| Barium    | 92      | * | 84      | 245          | 406               |

### *Grondwater peilbuis 4.*

In het grondwater is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

| Parameter | Gehalte<br>in µg/l |   | streefwaarde | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
|-----------|--------------------|---|--------------|--------------|-------------------|
| Barium    | 200                | * | 50           | 340          | 625               |

### *Grondwater peilbuis 11.*

In het grondwater is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

| Parameter | Gehalte<br>in µg/l |   | streefwaarde | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
|-----------|--------------------|---|--------------|--------------|-------------------|
| Barium    | 310                | * | 50           | 340          | 625               |

**WESTELIJKE STROOK***Bovengrondmengmonster 17 t/m 25*

In de zandige bovengrond is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

| Parameter | Gehalte |   | AW 2000 | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
|-----------|---------|---|---------|--------------|-------------------|
| Cobalt    | 5,8     | * | 4,25    | 29           | 54                |

*Bovengrondmengmonster 26 t/m 32*

In de zandige bovengrond zijn alle parameters uit het standaardpakket 2008 beneden de AW 2000 aangetroffen.

*Ondergrondmengmonster 24.3 + 27.3 + 30.3 (kleiige/venige ondergrond)*

In de kleiig/venige ondergrond zijn alle parameters uit het standaardpakket 2008 beneden de AW 2000 aangetroffen.

*Ondergrondmengmonster 18.3 + 21.3 (zandige ondergrond)*

In de zandige ondergrond is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

| Parameter | Gehalte |   | AW 2000 | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
|-----------|---------|---|---------|--------------|-------------------|
| Cobalt    | 7,5     | * | 4,25    | 29           | 54                |

*Grondwater peilbuis 24.*

In het grondwater is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

| Parameter | Gehalte<br>in µg/l |   | streefwaarde | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
|-----------|--------------------|---|--------------|--------------|-------------------|
| Barium    | 160                | * | 50           | 340          | 625               |

## **5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.**

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:

### **Oostelijke strook.**

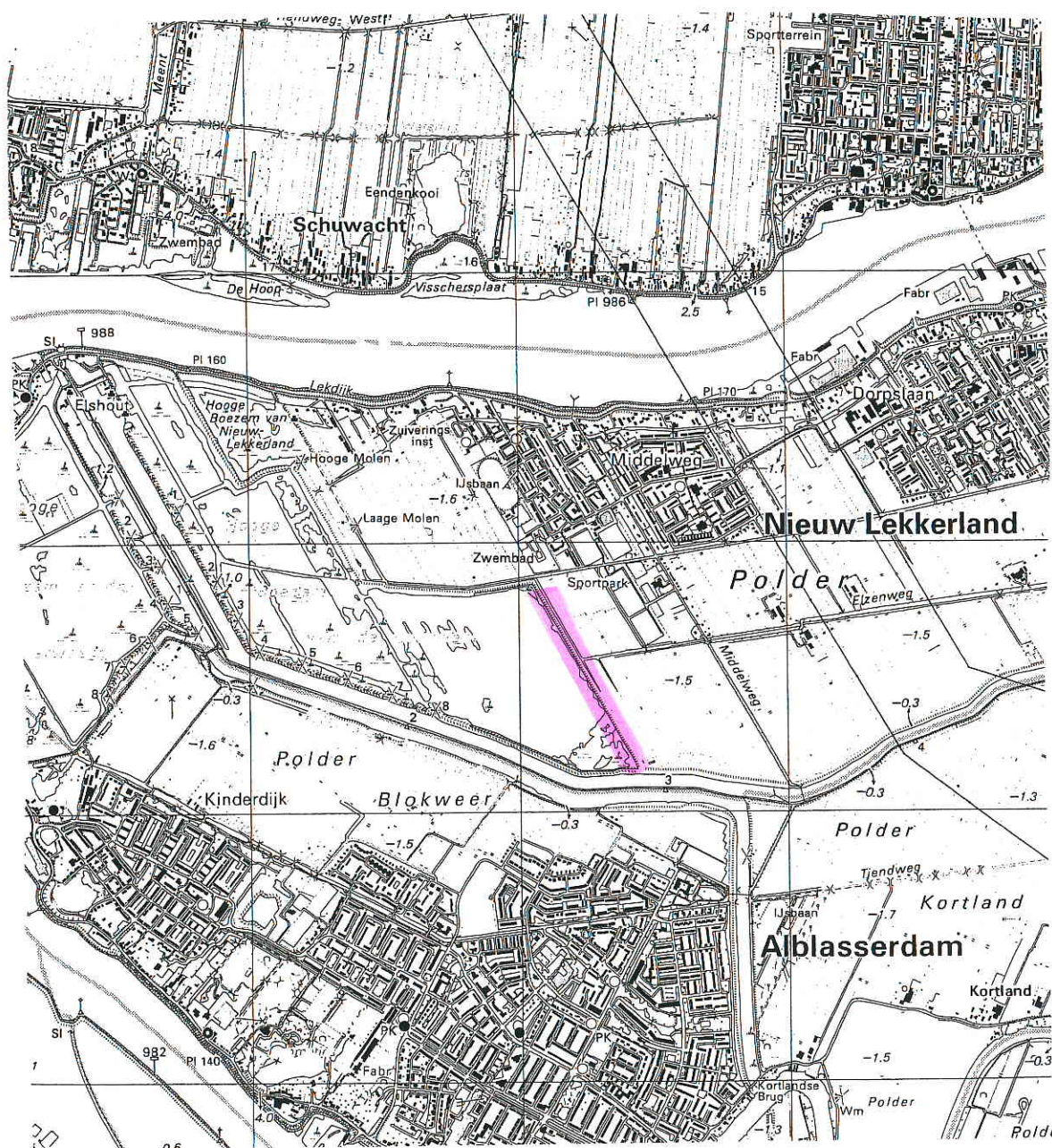
- In de 2 mengmonsters van de bovengrond op de oostelijke strook zijn alle parameters uit het standaardpakket beneden de AW 2000 aangetroffen;
- In de venige ondergrond zijn de gehalten aan cobalt en barium boven de AW 2000 aangetroffen. Beide parameters komen regelmatig van nature verhoogd voor;
- In het grondwater uit de peilbuizen 4 en 11 is alleen het gehalte aan barium licht verhoogd aangetroffen. Barium wordt pas sinds juli 2008 standaard onderzocht in het grondwater en inmiddels is gebleken dat barium bijna altijd tenminste licht verhoogd aanwezig is. Derhalve betreft dit een van nature aanwezig verhoogd gehalte.

### **Westelijke strook.**

- In een van de 2 mengmonsters van de zandige bovengrond op de westelijke strook zijn alle parameters uit het standaardpakket beneden de AW 2000 aangetroffen. In het tweede mengmonster overschrijdt cobalt in niet noemenswaardige mate de AW 2000;
- In de kleiig/venige ondergrond zijn alle parameters uit het standaardpakket beneden de AW 2000 aangetroffen. In de zandige ondergrond overschrijdt alleen cobalt de AW 2000.
- In het grondwater uit peilbuis 24 is alleen het gehalte aan barium licht verhoogd aangetroffen, hetgeen zoals hierboven reeds is vermeld standaard voorkomt.

De bodemkwaliteit vormt op basis van bovenbeschreven resultaten geen belemmering voor de voorgenomen herinrichtingsplannen. Alle te ontgraven grond kan binnen het plan herschikt worden.

Bij afvoer van overtollige grond dient altijd rekening gehouden te worden met de regels hiervoor, zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit.



# BIJLAGE 1: REGIONALE SITUATIE ONDERZOEKSLOCATIE

OPDRACHTGEVER:

COORDINATEN TOPOGRAFISCHE KAART

X = 105.300

Y = 432.500

PROJEKT:

SCHAAL:

Verkennd bodemonderzoek  
Boezem van de Overwaard  
Nieuw Lekkerland

1:25.000

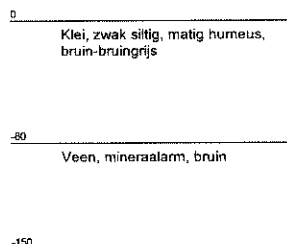
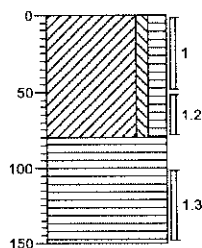
ADCIM BV

PROJECTNUMMER:

## Bijlage 3 Boorstaten

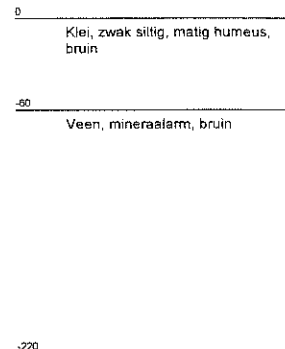
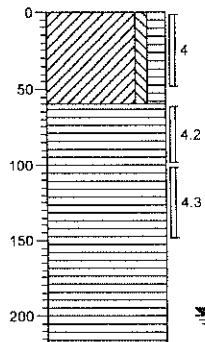
### Boring: 1

Datum:  
GWS:  
Opmerking:



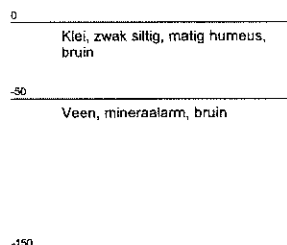
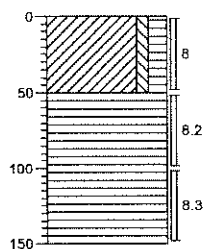
### Boring: 4

Datum:  
GWS: 200  
Opmerking: pH 6.1 Ec 103 mS/m



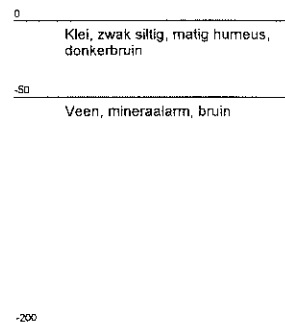
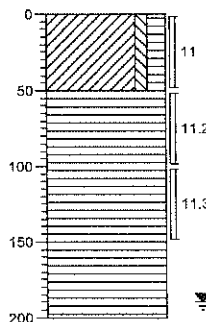
### Boring: 8

Datum:  
GWS:  
Opmerking:



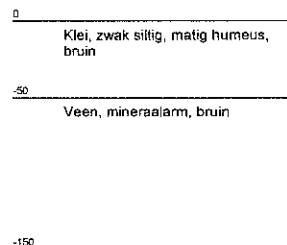
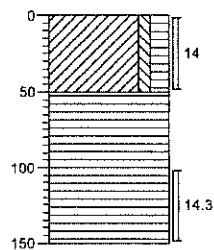
### Boring: 11

Datum:  
GWS: 190  
Opmerking: pH 6.1 Ec 78 mS/m



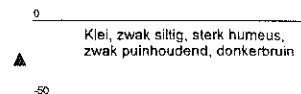
### Boring: 14

Datum:  
GWS:  
Opmerking:



### Boring: 16

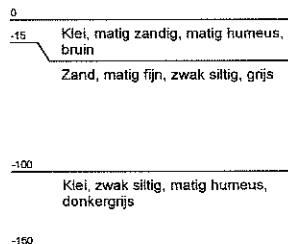
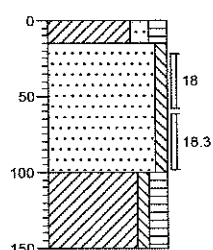
Datum:  
GWS:  
Opmerking:



## Bijlage 3 Boorstaten

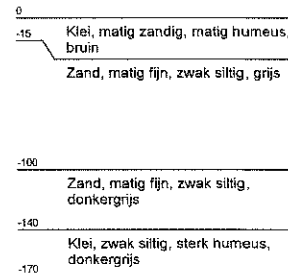
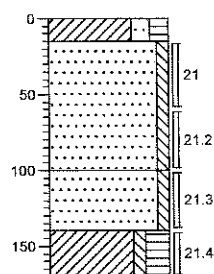
### Boring: 18

Datum:  
GWS:  
Opmerking:



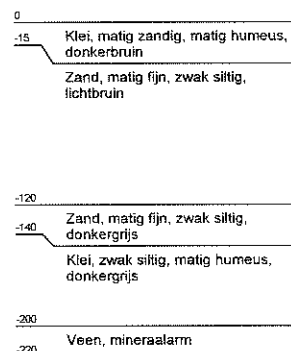
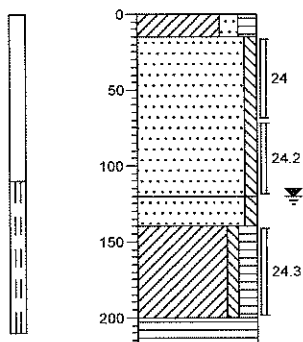
### Boring: 21

Datum:  
GWS:  
Opmerking:



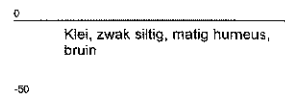
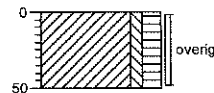
### Boring: 24

Datum:  
GWS: 120  
Opmerking: pH 6.0 Ec 107 mS/m



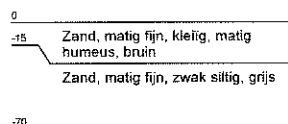
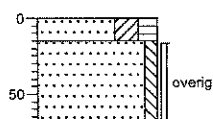
### Boring: overig 2-15

Datum:  
GWS:  
Opmerking:



### Boring: overig 17-32

Datum:  
GWS:  
Opmerking:



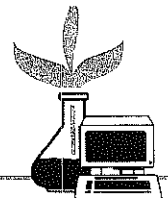
## **Bijlage 4**

### **Analyserapporten**

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK  
Oscar Bakker  
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A  
5141 EG WAALWIJK

Datum 20.02.2009  
Relatienr 35004092  
Opdrachtnr. 120082  
Blad 1 van 5

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 120082 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK  
Referentie 1529 Elzenweg Nieuw Lekkerland  
Opdrachtacceptatie 13.02.09  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

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

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751**  
Klantenservice





Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 5

**Opdracht 120082 Bodem / Eluaat**

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving           |
|------------|-------------|-------------------------------|
| 700369     | 12.02.2009  | 1 t/m 8                       |
| 700370     | 12.02.2009  | 9 t/m 16                      |
| 700371     | 12.02.2009  | 17 t/m 25                     |
| 700372     | 12.02.2009  | 26 t/m 32                     |
| 700373     | 12.02.2009  | 1.3 + 4.3 + 8.3 + 11.3 + 14.3 |

| Eenheid | 700369<br>1 t/m 8 | 700370<br>9 t/m 16 | 700371<br>17 t/m 25 | 700372<br>26 t/m 32 | 700373<br>1.3 + 4.3 + 8.3 + 11.3 + 14.3 |
|---------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------|
|---------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------|

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                         |      |      |    |    |      |
|-----------------------------------------|------|------|----|----|------|
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++ | ++ | ++   |
| Mengen 2 monsters                       |      | --   | -- | -- | --   |
| Mengen 3 monsters                       |      | --   | -- | -- | --   |
| Mengen 5 monsters                       |      | --   | -- | -- | ++   |
| Mengen 7 monsters                       |      | --   | -- | ++ | --   |
| Mengen 8 monsters                       |      | ++   | ++ | -- | --   |
| Mengen 9 monsters                       |      | --   | -- | ++ | --   |
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++ | ++ | ++   |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | -- | -- | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                 |      |                   |      |      |                    |                  |
|-----------------|------|-------------------|------|------|--------------------|------------------|
| Organische stof | % Ds | 8,2 <sup>xj</sup> | --   | --   | <0,1 <sup>xj</sup> | 78 <sup>xj</sup> |
| Droge stof (Ds) | %    | 64,6              | 60,8 | 84,5 | 92,3               | 16,3             |

**Fracties**

|                |      |    |    |    |      |     |
|----------------|------|----|----|----|------|-----|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 54 | -- | -- | <1,0 | 7,7 |
|----------------|------|----|----|----|------|-----|

**Metalen**

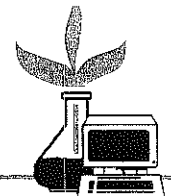
|                |          |      |       |       |       |       |
|----------------|----------|------|-------|-------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 220  | 200   | 19    | <15   | 92    |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | 0,29 | <0,17 | <0,17 | <0,17 | <0,17 |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 13   | 14    | 5,8   | 3,7   | 16    |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 28   | 23    | <5,0  | <5,0  | <5,0  |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | 0,11 | 0,11  | 0,08  | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 50   | 53    | <13   | <13   | <13   |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | 29   | 36    | 8,9   | 5,2   | <3,0  |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 110  | 100   | 30    | <17   | <17   |

**PAK**

|                          |          |                    |                    |                    |                     |                    |
|--------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Anthraceen               | mg/kg Ds | <0,010             | <0,010             | <0,010             | <0,010              | 0,067              |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg Ds | 0,065              | 0,033              | 0,017              | 0,011               | <0,010             |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg Ds | 0,076              | 0,036              | 0,022              | 0,016               | <0,010             |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg Ds | 0,060              | 0,030              | 0,018              | <0,010              | <0,010             |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg Ds | 0,036              | 0,056              | <0,010             | <0,010              | 0,20               |
| Chryseen                 | mg/kg Ds | 0,084              | 0,041              | 0,022              | 0,014               | <0,010             |
| Fenanthreen              | mg/kg Ds | 0,067              | 0,035              | 0,024              | 0,014               | <0,010             |
| Fluorantheen             | mg/kg Ds | 0,15               | 0,076              | 0,050              | 0,024               | <0,010             |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0,063              | 0,039              | 0,019              | <0,010              | <0,010             |
| Naftaleen                | mg/kg Ds | <0,010             | <0,010             | <0,010             | <0,010              | 0,29               |
| Som PAK (VROM)           | mg/kg Ds | 0,60 <sup>xj</sup> | 0,35 <sup>xj</sup> | 0,17 <sup>xj</sup> | 0,079 <sup>xj</sup> | 0,56 <sup>xj</sup> |

**Minerale olie**

|                              |          |     |     |     |     |     |
|------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <20 | <20 | <20 | <20 | 170 |
|------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|

**Opdracht 120082 Bodem / Eluaat**

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 700374     | 12.02.2009  | 24.3 + 27.3 + 30.3  |
| 700375     | 12.02.2009  | 18.3 + 21.3         |

| Eenheid | 700374             | 700375      |
|---------|--------------------|-------------|
|         | 24.3 + 27.3 + 30.3 | 18.3 + 21.3 |

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                |      |    |
|--------------------------------|------|----|
| Koningswater ontsluiting       | ++   | ++ |
| Mengen 2 monsters              | --   | ++ |
| Mengen 3 monsters              | ++   | -- |
| Mengen 5 monsters              | --   | -- |
| Mengen 7 monsters              | --   | -- |
| Mengen 8 monsters              | --   | -- |
| Mengen 9 monsters              | --   | -- |
| Voorbehandeling conform AS3000 | ++   | ++ |
| IJzer (Fe2O3) % Ds             | <5,0 | -- |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                      |                  |      |
|----------------------|------------------|------|
| Organische stof % Ds | 11 <sup>xj</sup> | --   |
| Droge stof (Ds) %    | 57,3             | 82,7 |

**Fracties**

|                     |    |    |
|---------------------|----|----|
| Fractie < 2 µm % Ds | 50 | -- |
|---------------------|----|----|

**Metalen**

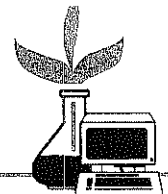
|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Barium (Ba) mg/kg Ds    | 170   | <15   |
| Cadmium (Cd) mg/kg Ds   | <0,17 | <0,17 |
| Cobalt (Co) mg/kg Ds    | 13    | 7,5   |
| Koper (Cu) mg/kg Ds     | 17    | <5,0  |
| Kwik (Hg) mg/kg Ds      | 0,09  | <0,05 |
| Lood (Pb) mg/kg Ds      | 35    | <13   |
| Molybdeen (Mo) mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni) mg/kg Ds    | 30    | 4,7   |
| Zink (Zn) mg/kg Ds      | 70    | <17   |

**PAK**

|                                   |                    |                     |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------|
| Anthraceen mg/kg Ds               | <0,010             | <0,010              |
| Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds       | <0,010             | <0,010              |
| Benzo(a)pyreen mg/kg Ds           | 0,021              | <0,010              |
| Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds       | 0,021              | <0,010              |
| Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds     | 0,026              | <0,010              |
| Chryseen mg/kg Ds                 | 0,021              | <0,010              |
| Fenanthreen mg/kg Ds              | 0,075              | <0,010              |
| Fluorantheen mg/kg Ds             | 0,045              | 0,019               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds | 0,021              | <0,010              |
| Naftaleen mg/kg Ds                | 0,019              | <0,010              |
| Som PAK (VROM) mg/kg Ds           | 0,25 <sup>xj</sup> | 0,019 <sup>xj</sup> |

**Minerale olie**

|                                       |     |    |
|---------------------------------------|-----|----|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds | <20 | 27 |
|---------------------------------------|-----|----|


**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Opdracht 120082 Bodem / Eluaat**

Blad 4 van 5

| Eenheid                       |          | 700369<br>1 t/m 8 | 700370<br>9 t/m 16 | 700371<br>17 t/m 25 | 700372<br>26 t/m 32 | 700373<br>1.3 + 4.3 + 8.3 + 11.3 +<br>14.3 |
|-------------------------------|----------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| <b>Minerale olie</b>          |          |                   |                    |                     |                     |                                            |
| Koolwaterstof fractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0              | <4,0               | <4,0                | <4,0                | <24 <sup>(s)</sup>                         |
| Koolwaterstof fractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0              | <4,0               | <4,0                | <4,0                | 35                                         |
| Koolwaterstof fractie C16-C20 | mg/kg Ds | <2,0              | <2,0               | <2,0                | <2,0                | <12 <sup>(s)</sup>                         |
| Koolwaterstof fractie C20-C24 | mg/kg Ds | <2,0              | <2,0               | <2,0                | <2,0                | 17                                         |
| Koolwaterstof fractie C24-C28 | mg/kg Ds | 4,3               | 3,6                | <2,0                | <2,0                | 22                                         |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | mg/kg Ds | 7,7               | 4,6                | 2,8                 | 2,3                 | 20                                         |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | mg/kg Ds | 7,7               | 7,2                | <2,0                | 2,3                 | 36                                         |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | mg/kg Ds | 4,8               | <2,0               | <2,0                | <2,0                | <12 <sup>(s)</sup>                         |
| <b>Polychloorbifenylen</b>    |          |                   |                    |                     |                     |                                            |
| PCB 101                       | mg/kg Ds | <0,0020           | <0,0020            | <0,0020             | <0,0020             | <0,0020                                    |
| PCB 118                       | mg/kg Ds | <0,0020           | <0,0020            | <0,0020             | <0,0020             | <0,0020                                    |
| PCB 138                       | mg/kg Ds | <0,0020           | <0,0020            | <0,0020             | <0,0020             | <0,0020                                    |
| PCB 153                       | mg/kg Ds | <0,0020           | <0,0020            | <0,0020             | <0,0020             | <0,0020                                    |
| PCB 180                       | mg/kg Ds | <0,0020           | <0,0020            | <0,0020             | <0,0020             | <0,0020                                    |
| PCB 28                        | mg/kg Ds | <0,0020           | <0,0020            | <0,0020             | <0,0020             | <0,0020                                    |
| PCB 52                        | mg/kg Ds | <0,0020           | <0,0020            | <0,0020             | <0,0020             | <0,0020                                    |
| Som PCB (7 Ballschmitter)     | mg/kg Ds | n.a.              | n.a.               | n.a.                | n.a.                | n.a.                                       |

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Opdracht 120082 Bodem / Eluaat**

Blad 5 van 5

| Eenheid | 700374             | 700375      |
|---------|--------------------|-------------|
|         | 24.3 + 27.3 + 30.3 | 18.3 + 21.3 |

**Minerale olie**

|                               |          |      |      |
|-------------------------------|----------|------|------|
| Koolwaterstof fractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstof fractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstof fractie C16-C20 | mg/kg Ds | 4,5  | 2,5  |
| Koolwaterstof fractie C20-C24 | mg/kg Ds | <2,0 | 2,8  |
| Koolwaterstof fractie C24-C28 | mg/kg Ds | 4,7  | 2,5  |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | mg/kg Ds | 4,7  | 3,9  |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | mg/kg Ds | 5,4  | 4,1  |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | mg/kg Ds | <2,0 | 3,0  |

**Polychloorbifenylen**

|                           |          |         |         |
|---------------------------|----------|---------|---------|
| PCB 101                   | mg/kg Ds | <0,0020 | <0,0020 |
| PCB 118                   | mg/kg Ds | <0,0020 | <0,0020 |
| PCB 138                   | mg/kg Ds | <0,0020 | <0,0020 |
| PCB 153                   | mg/kg Ds | <0,0020 | <0,0020 |
| PCB 180                   | mg/kg Ds | <0,0020 | <0,0020 |
| PCB 28                    | mg/kg Ds | <0,0020 | <0,0020 |
| PCB 52                    | mg/kg Ds | <0,0020 | <0,0020 |
| Som PCB (7 Ballschmutter) | mg/kg Ds | n.a.    | n.a.    |

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

ts) De bepalingsgrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751**  
**Klantenservice**

**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Mengen 3 monsters Mengen 5 monsters Mengen 7 monsters Mengen 8 monsters  
Mengen 9 monsters Mengen 2 monsters Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu)  
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)

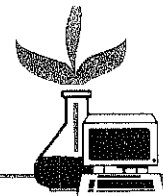
conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16  
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28  
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40  
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmutter)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting



BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK  
Oscar Bakker  
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A  
5141 EG WAALWIJK

Datum 03.03.2009  
Relatienr 35004092  
Opdrachtnr. 121580  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 121580 Water**

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK  
Referentie 1529 Elzenweg Nieuw-Lekkerland  
Opdrachtacceptatie 24.02.09  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

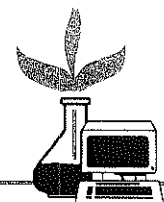
Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

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

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751**  
**Klantenservice**



### Opdracht 121580 Water

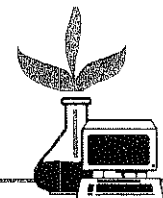
| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 706381     | Peilbuis 4          | onbekend    |                 |
| 706382     | Peilbuis 11         | onbekend    |                 |
| 706383     | Peilbuis 24         | onbekend    |                 |

|                                          | Eenheid | 706381<br>Peilbuis 4 | 706382<br>Peilbuis 11 | 706383<br>Peilbuis 24 |
|------------------------------------------|---------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Metalen</b>                           |         |                      |                       |                       |
| Barium (Ba)                              | µg/l    | 200                  | 310                   | 160                   |
| Cadmium (Cd)                             | µg/l    | <0,80                | <0,80                 | <0,80                 |
| Cobalt (Co)                              | µg/l    | <5,0                 | <5,0                  | <5,0                  |
| Koper (Cu)                               | µg/l    | <5,0                 | <5,0                  | <5,0                  |
| Kwik (Hg)                                | µg/l    | <0,05                | <0,05                 | <0,05                 |
| Lood (Pb)                                | µg/l    | <10                  | <10                   | <10                   |
| Molybdeen (Mo)                           | µg/l    | <3,0                 | <3,0                  | <3,0                  |
| Nikkel (Ni)                              | µg/l    | <10                  | <10                   | <10                   |
| Zink (Zn)                                | µg/l    | 29                   | 36                    | 21                    |
| <b>Aromaten</b>                          |         |                      |                       |                       |
| Benzeen                                  | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Tolueen                                  | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Ethylbenzeen                             | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| m,p-Xyleen                               | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| o-Xyleen                                 | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Naftaleen                                | µg/l    | <1,4 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Styreen                                  | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| <b>Som Xylenen</b>                       | µg/l    | n.a.                 | n.a.                  | n.a.                  |
| <b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>   |         |                      |                       |                       |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Vinylchloride                            | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Dichloormethaan                          | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| Cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| <b>Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen</b> | µg/l    | n.a.                 | n.a.                  | n.a.                  |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l    | <1,2 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l    | <0,60 <sup>m)</sup>  | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   |
| <b>Som Dichloorpropanen</b>              | µg/l    | n.a.                 | n.a.                  | n.a.                  |

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Blad 3 van 3

### Opdracht 121580 Water

| Eenheid                               | 706381<br>Peilbuis 4 | 706382<br>Peilbuis 11 | 706383<br>Peilbuis 24 |                     |
|---------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>Minerale olie</b>                  |                      |                       |                       |                     |
| Koolwaterstof fractie C10-C40         | µg/l                 | <100                  | <100                  | <100                |
| Koolwaterstof fractie C10-C12         | µg/l                 | <20                   | <20                   | <20                 |
| Koolwaterstof fractie C12-C16         | µg/l                 | <20                   | <20                   | <20                 |
| Koolwaterstof fractie C16-C20         | µg/l                 | <10                   | <10                   | <10                 |
| Koolwaterstof fractie C20-C24         | µg/l                 | <10                   | <10                   | <10                 |
| Koolwaterstof fractie C24-C28         | µg/l                 | <10                   | <10                   | <10                 |
| Koolwaterstof fractie C28-C32         | µg/l                 | <10                   | <10                   | <10                 |
| Koolwaterstof fractie C32-C36         | µg/l                 | <10                   | <10                   | <10                 |
| Koolwaterstof fractie C36-C40         | µg/l                 | <10                   | <10                   | <10                 |
| <b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b> |                      |                       |                       |                     |
| Tribroommethaan (bromofom)            | µg/l                 | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup>   | <0,60 <sup>m)</sup> |

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751**

### Klantenservice

#### Toegepaste methoden

**conform AS 3000:** Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Tribroommethaan (bromofom) Trichlooretheen (Tri) 1,1-Dichlooretheen 1,1-Dichlooretheen 1,1,1-Trichlooretheen 1,1,2-Trichlooretheen 1,2-Dichlooretheen Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Naftaleen Styreen Vinylchloride Dichloormethaan Trichloormethaan (Chlorofom) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som Xylenen Som Dichloorpropanen Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

**conform AS 3000:** Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)



**BIJLAGE 5: TOETSINGSTABEL AW 2000 EN INTERVENTIEWAARDEN.**

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Gehalten voor grondwater zijn gegeven in µg/l.

**Grond (parameters NEN-5740 pakket)**

*Oostelijke strook*

| Lutumgehalte (%)            |            |            | Bovengrond klei |            | Ondergrond veen   |            |
|-----------------------------|------------|------------|-----------------|------------|-------------------|------------|
|                             |            |            | 54              |            | 7,7               |            |
| Gehalte organische stof (%) |            |            | 8,2             |            | 30                |            |
| Parameter                   | AW 2000    |            | Tussenwaarde    |            | Interventiewaarde |            |
|                             | bovengrond | ondergrond | bovengrond      | ondergrond | bovengrond        | ondergrond |
| Arseen                      | 27,517     | 20,755     | 66,04           | 49,81      | 104,56            | 78,87      |
| Cadmium                     | 0,722      | 0,824      | 8,19            | 9,34       | 15,65             | 17,86      |
| Chroom                      | 86,900     | 35,970     | 185,97          | 76,98      | 284,16            | 117,62     |
| Koper                       | 58,075     | 41,758     | 167,26          | 120,26     | 276,44            | 198,77     |
| Kwik                        | 0,199      | 0,139      | 6,83            | 4,77       | 13,27             | 9,27       |
| Lood                        | 65,996     | 51,585     | 383,44          | 299,71     | 700,22            | 547,32     |
| Nikkel                      | 64,000     | 17,700     | 123,52          | 34,16      | 183,04            | 50,62      |
| Zink                        | 224,300    | 118,100    | 688,60          | 362,57     | 1.152,90          | 607,03     |
| 10 Pak van VROM             | 1,500      | 4,500      | 20,75           | 62,25      | 40,0              | 120,0      |
| Minerale olie               | 155,800    | 570,000    | 2.127,90        | 7.785,00   | 4.100,00          | 15.000,00  |
| Barium                      | 367,800    | 83,981     | 1.073,98        | 245,22     | 1.780,15          | 406,47     |
| Molybdeen                   | 1,5        | 1,5        | 95,75           | 95,75      | 190,00            | 190,00     |
| Cobalt                      | 28,590     | 6,899      | 195,27          | 47,12      | 361,95            | 87,34      |
| PCB som 7                   | 0,016      | 0,060      | 0,41            | 1,53       | 0,82              | 3,00       |

**Bijlage 5, pagina 1a**

**Grond (parameters NEN-5740 pakket)**

*Oostelijke strook*

| Lutumgehalte (%)            |            |            | Bovengrond zand |            | Ondergrond venige klei |            |
|-----------------------------|------------|------------|-----------------|------------|------------------------|------------|
|                             |            |            | 2               |            | 50                     |            |
| Gehalte organische stof (%) |            |            | 2               |            | 11                     |            |
| Parameter                   | AW 2000    |            | Tussenwaarde    |            | Interventiewaarde      |            |
|                             | bovengrond | ondergrond | bovengrond      | ondergrond | bovengrond             | ondergrond |
| Arseen                      | 11,454     | 27,186     | 27,49           | 65,25      | 43,53                  | 103,31     |
| Cadmium                     | 0,347      | 0,746      | 3,94            | 8,46       | 7,52                   | 16,17      |
| Chroom                      | 29,700     | 82,500     | 63,56           | 176,55     | 97,12                  | 269,78     |
| Koper                       | 19,314     | 57,276     | 55,62           | 164,95     | 91,93                  | 272,63     |
| Kwik                        | 0,105      | 0,194      | 3,61            | 6,66       | 7,00                   | 12,93      |
| Lood                        | 31,763     | 65,290     | 184,54          | 379,33     | 337,01                 | 692,73     |
| Nikkel                      | 12,000     | 60,000     | 23,16           | 115,80     | 34,32                  | 171,60     |
| Zink                        | 59,000     | 216,500    | 181,13          | 664,66     | 303,26                 | 1.112,81   |
| 10 Pak van VROM             | 1,500      | 1,650      | 20,75           | 22,80      | 40,0                   | 44,0       |
| Minerale olie               | 38,000     | 209,000    | 519,00          | 2.854,50   | 1.000,00               | 5.500,00   |
| Barium                      | 49,040     | 343,280    | 143,20          | 1.002,38   | 237,35                 | 1.661,48   |
| Molybdeen                   | 1,5        | 1,5        | 95,75           | 95,75      | 190,00                 | 190,00     |
| Cobalt                      | 4,275      | 26,560     | 29,20           | 181,40     | 54,12                  | 336,25     |
| PCB som 7                   | 0,004      | 0,022      | 0,10            | 0,56       | 0,20                   | 1,10       |

**Grondwater (parameters NEN 5740 pakket).**

| Parameter               | Streefwaarde(ug/l) | Tussenwaarde(ug/l) | Interventiewaarde (ug/l) |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| Barium                  | 50                 | 340                | 625                      |
| Cadmium                 | 0,4                | 3,2                | 6                        |
| Cobalt                  | 20                 | 60                 | 100                      |
| Koper                   | 15                 | 45                 | 75                       |
| Kwik                    | 0,05               | 0,18               | 0,3                      |
| Lood                    | 15                 | 45                 | 75                       |
| Nikkel                  | 15                 | 45                 | 75                       |
| Zink                    | 65                 | 433                | 800                      |
| Molybdeen               | 5                  | 153                | 300                      |
| Benzeen                 | 0,2                | 15                 | 30                       |
| Tolueen                 | 7                  | 554                | 1000                     |
| Ethylbenzeen            | 4                  | 77                 | 150                      |
| Xyleen                  | 0,2                | 35                 | 70                       |
| Naftaleen               | 0,2                | 35                 | 70                       |
| Styreen                 | 6                  | 153                | 300                      |
| Vinylchloride           | 0,01               | 2,5                | 5                        |
| Dichloormethaan         | 0,2                | 500                | 1000                     |
| 1,1-dichloorethaan      | 7                  | 454                | 900                      |
| 1,1-dichlooretheen      | 0,01               | 5                  | 10                       |
| 1,2-Dichloorethaan      | 7                  | 204                | 400                      |
| cis-1,2-dichlooretheen  | 0,2                | 10                 | 20                       |
| Trans1,2-dichlooretheen | 0,2                | 10                 | 20                       |
| Trichloormethaan        | 6                  | 203                | 400                      |
| 1,1,1-trichloorethaan   | 0,2                | 150                | 300                      |
| 1,1,2-trichloorethaan   | 0,2                | 65                 | 130                      |
| Trichlooretheen(tri)    | 24                 | 262                | 500                      |
| Tetrachloormethaan      | 0,2                | 5                  | 10                       |
| Tetrachlooretheen (per) | 0,2                | 20                 | 40                       |
| Dichloorpropanen        | 0,01               | 500                | 1000                     |
| tribroommethaan         | 1                  | 315                | 630                      |
| Minerale olie           | 50                 | 325                | 600                      |