

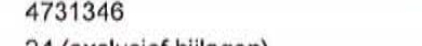



**Verkennend bodemonderzoek  
plangebied te Buinerveen**

**Plangebied omgeving Hoofdkade / Zuiderstraat**

**16 september 2010**

## Verantwoording

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Titel</b>               | Verkennend bodemonderzoek plangebied te Buinerveen  |
| <b>Opdrachtgever</b>       | BügelHalema Adviseurs B.V.  |
| <b>Projectleider</b>       |                                |
| <b>Auteur(s)</b>           |                                |
| <b>Uitvoering veldwerk</b> |  (certificaatnummer K54913/01) |
| <b>Projectnummer</b>       | 4731346   |
| <b>Aantal pagina's</b>     | 24 (exclusief bijlagen)   |
| <b>Datum</b>               | 16 september 2010   |
| <b>Handtekening</b>        |                               |

## Colofon

Tauw bv  
Vestiging Assen  
Transportweg 12  
Postbus 722  
9400 AS Assen  
Telefoon (0592) 39 13 00  
Fax (0592) 39 13 25

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA\*\*-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-4731346KLH-prl-V01-NL

---

## Inhoud

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Verantwoording en colofon</b> .....                 | <b>3</b>  |
| <b>1 Inleiding</b> .....                               | <b>7</b>  |
| <b>2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie</b> .....    | <b>9</b>  |
| 2.1 Algemeen .....                                     | 9         |
| 2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken .....                 | 9         |
| 2.3 Geohydrologie.....                                 | 10        |
| 2.4 Hypothese voor het onderzoek .....                 | 10        |
| <b>3 Uitgevoerde werkzaamheden</b> .....               | <b>13</b> |
| 3.1 Veiligheid en Kwaliteit .....                      | 13        |
| 3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek ..... | 13        |
| <b>4 Resultaten</b> .....                              | <b>17</b> |
| 4.1 Toetsingskader .....                               | 17        |
| 4.2 Veldwaarnemingen en metingen .....                 | 17        |
| 4.3 Resultaten verkennend onderzoek .....              | 19        |
| 4.3.1 Kwaliteit van de grond.....                      | 19        |
| 4.3.2 Kwaliteit van het grondwater.....                | 20        |
| 4.4 Toetsing van de hypothese .....                    | 22        |
| <b>5 Samenvatting en conclusies</b> .....              | <b>23</b> |
| 5.1 Samenvatting .....                                 | 23        |
| 5.2 Conclusies .....                                   | 24        |
| <b>Bijlage(n)</b>                                      |           |
| 1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie          |           |
| 2. Onderzoekslocatie met monsterpunten                 |           |
| 3. Boorprofielen                                       |           |
| 4. Locatiespecifieke toetsingswaarden                  |           |
| 5. Analysecertificaten                                 |           |

Kenmerk R001-4731346KLH-prt-V01-NL

---

## 1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van een gebied in de omgeving Hoofdkade / Zuiderstraat in Buinerveen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen.

Kenmerk R001-4731346KLH-prt-V01-NL

---

## 2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

### 2.1 Algemeen

Het plangebied betreft een gebied tussen de Hoofdkade en de Zuiderstraat te Buinerveen. De locatie is thans (grotendeels) in gebruik als landbouwgebied en heeft een oppervlakte van circa 4,12 hectare. Binnen het plangebied bevinden zich een tweetal woningen en een schuur.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie. Hierop zijn de grenzen van de onderzoekslocatie aangegeven.

### 2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In het verleden zijn ter plaatse van de locatie door ons een drietal onderzoeken uitgevoerd. Onderstaand wordt per rapport kort ingegaan op de relevante onderzoeksresultaten.

- Verkennend bodemonderzoek Zuiderstraat 37 te Buinerveen, rapportnummer R3636569.D01 d.d. 5 februari 1998

Aanleiding van dit onderzoek waren de voorgenomen bouwplannen en de daarvoor benodigde bouwvergunning. In zowel de grond als het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten.

- Verkennend bodemonderzoek Hoofdkade 7 te Buinerveen, rapportnummer R001/3762831/JWW/D01/D, d.d. 13 juli 1999 (schuurlocatie)

Aanleiding voor dit onderzoek was de voorgenomen eigendomstransactie van de locatie.

Hierbij is specifiek aandacht besteed aan de inrit en een brandplaats op de locatie.

Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond ter plaatse van de brandplaats licht verontreinigd is met PAK. In de grond onder de puinverharding van de inrit zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink, EOX en minerale olie gemeten. Ter plaatse van het onderverdachte terreindeel zijn licht tot sterke verhoogde waarden aan zink gemeten. Verder zijn in de grond maximaal lichte verontreinigingen met koper, lood en PAK aangetoond. In het grondwater is maximaal een lichte verontreiniging met chroom gemeten.

- Aanvullend bodemonderzoek Hoofdkade 7 te Buinerveen, rapportnummer R001/3777693/WGO/D01/D, d.d. 5 augustus 1999 (schuurlocatie)

Dit betreft een aanvullend onderzoek naar de tijdens voorgaand onderzoek aangetroffen sterke verontreiniging met zink. Uit het onderzoek blijkt dat zeer plaatselijk sprake is van een sterke verontreiniging (bovengrond van één monsterpunt; minder dan 25 m<sup>3</sup>).



## 2.3 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

| Onderdeel                                      |                   |
|--|-------------------|
| Grondwater stromingsrichting *1)               | Noord Noord Oost  |
| Stijghoogte van het grondwater *1)             | 6,66 m +NAP       |
| Ligging t.o.v. GrondwaterBescheringsgebied *2) | 6638 m            |
| Maaiveld hoogte *3)                            | 7,7 m +NAP        |
| Diepte freatisch grondwater *4)                | 1,2 - 2,5 m -mv   |
| Geologie *5)                                   | Leemarm fijn zand |
| Dikte van de Deklaag *4)                       | 10-15m            |
| Zout of brak grondwater *6)                    | Nee               |

\*1) NAGROM; NAtionaal GRONDwater Model

\*2) VEWIN; Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

\*3) Topografische Dienst; Hoogtecijferkaart

\*4) RIVM (ed.) 1987; Kwetsbaarheid van het grondwater

\*5) Toegepaste Geologischekaart

\*6) Atlas van Nederland

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand op ongeveer 1,0 m -mv.

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

## 2.4 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse van de voormalige schuur. Het overige terreindeel wordt beschouwd als onverdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit en -strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. De werkzaamheden zijn gericht aangevuld met het plaatsen van boringen en peilbuizen bij de verdachte deellootatie (schuur), volgens de strategie voor een heterogoon verdachte locatie (VED-HE).

Kenmerk R001-4701346KI H-pri-V01-NI

---

## 3 Uitgevoerde werkzaamheden

### 3.1 Veiligheid en Kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn / worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is / wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is / wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Het veldwerk is uitgevoerd op 23 juli 2010.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

### 3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1. biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

| Omschrijving                             | Onverdacht terrein  | Voormalige schuurlocatie |
|--|---|--------------------------|
| Oppervlakte onderzoekslocatie            | 4,04 hectare  | 800 m <sup>2</sup>       |
| <b>Veldwerk</b>                          | <b>Aantal (nummers)</b>                                       | <b>Aantal (nummers)</b>  |
| Boring tot 0,5 m -mv                     | 21 (11 1/m 15, 22 1/m 25, 32<br>1/m 35, 42 1/m 45, 52 1/m 55) | -                        |
| Boring tot 1,0 m -mv                     | -   | 5 (61 1/m 65)            |
| Boring tot 2,0 m -mv                     | 4 (21, 31, 41, 51)  | 1 (60)                   |
| Boring met peilbuis (3,0 m -mv)          | 5 (10, 20, 30, 40, 50)  | 1 (40)*                  |
| <b>Chemische analyses</b>                |   |                          |
| Standaardpakket grond <sup>1)</sup>      | 6   | 3                        |
| Standaardpakket grondwater <sup>2)</sup> | 5   | 1*                       |

<sup>1)</sup> Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK en minerale olie

<sup>2)</sup> Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

\* ter plaatse van de voormalige schuurlocatie is één van de peilbuizen ten behoeve van het onverdachte terrein geplaatst. Het grondwater op de locatie was in 1999 maximaal licht verontreinigd

Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 41 (0,0 – 1,0 m –mv) op het onverdachte terrein een lichte puinbimenging aangetroffen. Ter plaatse van dezelfde boring is van 1,0 – 1,2 m –mv een mestgeur waargenomen. Naar aanleiding hiervan zijn twee aanvullende analyses op het standaard pakket grond uitgevoerd.

Vanwege verhoogde concentraties aan nikkel en koper in het grondwater van de peilbuizen 10, 20 en 30 is een herbemonstering en –analyse op de betreffende parameters uitgevoerd.

De samenstelling van de geanalyseerde grond(meng)monsters is weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2 Samenstelling (meng)monsters

| Omschrijving<br>(meng)monster*       | Deelmonsters opgenomen in<br>(meng)monster                    | Diepte (m -mv) | Samenstelling en bijzonderheden        |
|--------------------------------------|---|----------------|--|
| <i>Bovengrond onverdacht terrein</i> |   |                |  |
| 127902                               | 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1,<br>15-1, 20-1, 21-1, 22-1, 23-1 | 0,0 – 0,5      | zand, zeer lichte puinbijmenging       |
| 127913                               | 24-1, 25-1, 30-1, 31-1, 32-1,<br>33-1, 34-1, 35-1, 42-1, 43-1 | 0,0 – 0,5      | zand                                   |
| 127924                               | 44-1, 45-1, 50-1, 51-1, 52-1,<br>53-1, 54-1, 55-1             | 0,0 – 0,5      | zand                                   |
| <i>Bovengrond schuurlocatie</i>      |   |                |  |
| 127953                               | 40-1, 60-1, 62-1  | 0,0 – 0,5      | zand, lichte tot matige puinbijmenging |
| 127957                               | 63-1, 64-1, 65-1  | 0,0 – 0,5      | zand                                   |
| <i>Ondergrond onverdacht terrein</i> |   |                |  |
| 127933                               | 10-2, 10-3, 20-2, 20-3, 21-2,<br>21-3, 30-2, 30-3             | 0,5 – 1,5      | zand                                   |
| 127942                               | 31-2, 31-3, 50-2, 50-3, 51-2, 51-3                            | 0,5 – 1,5      | zand                                   |
| <i>Ondergrond schuurlocatie</i>      |   |                |  |
| 127961**                             | 60-2, 61-2, 62-2, 63-2, 64-2, 65-2                            | 0,5 – 1,3      | zand                                   |
| <i>Overig</i>                        |   |                |  |
| 127949                               | 41-1, 41-2  | 0,0 – 1,0      | zand, lichte puinbijmenging            |
| 127952                               | 41-3  | 1,0 – 1,2      | zand, mestgeur                         |

\* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

\*\* Conform de NEN 5740 mogen bij toepassing van de strategie VED-HE maximaal vier deelmonsters als mengmonster geanalyseerd worden. Vanwege de zintuiglijke waarnemingen tijdens het onderzoek (geen aanleiding tot verdenking van verontreiniging in de ondergrond) is hiervan afgeweken bij het samenstellen van mengmonster 127961

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium.

Het opgeboorde materiaal is tijdens veldwerkzaamheden zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. In gevallen waar mogelijk sprake is van verontreiniging met kankerverwekkende verbindingen (waaronder aromaten) zijn geurwaarnemingen volgens de Arbo wetgeving niet meer toegestaan. Om een indicatie te krijgen of het opgeboorde bodemmateriaal olieachtige componenten bevat is tijdens de veldwerkzaamheden gebruik gemaakt van de oliepanmethode. Hierbij wordt het bodemmateriaal in aanraking gebracht met water. Indien een oliefilm of olieplaatjes zichtbaar worden op het water is dit een indicatie voor de aanwezigheid van een olieverontreiniging.

Het grondwater is bemonsterd op 6 augustus 2010. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld. Op 6 september 2010 is een herbemonstering van de peilbuizen 10, 20 en 30 uitgevoerd naar aanleiding van verhoogde concentraties aan nikkel en koper tijdens de oordere bemonstering.

## 4 Resultaten

### 4.1 Toetsingskader

#### *Bodem*

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit Achtergrondwaarden (AW) voor grond, Streefwaarden voor grondwater en Interventiewaarden voor grond en grondwater.

De Tussenwaarden zijn gedefinieerd als  $T = \frac{1}{2}(AW + I)$  voor grond en  $T = \frac{1}{2}(S + I)$  voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

| Concentratieniveau voor een stof           | Weergave in tabellen |
|--|----------------------|
| $\leq$ AWS-waarde (of $<$ rapportagegrens) | -                    |
| $>$ AWS-waarde $\leq$ T-waarde             | +                    |
| $>$ T-waarde $\leq$ I-waarde               | ++                   |
| $>$ I-waarde                               | +++                  |

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

### 4.2 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk enkele puindelen waargenomen. Tevens is ter plaatse van boring 41 een mestgeur waargenomen. De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.2.



Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

| Boring | Einddiepte<br>(m-mv) | Dieptetraject<br>(m-mv) | Bijzonderheid  |
|--------|----------------------|-------------------------|----------------|
| 11     | 0,5                  | 0,0 - 0,5               | puin 1/ fijn   |
| 14     | 0,5                  | 0,0 - 0,5               | puin 1/ fijn   |
| 40     | 3,0                  | 0,0 - 0,8               | puin 3/ m grof |
| 41     |                      | 0,0 - 1,0               | puin 2/ fijn   |
|        | 2,0                  | 1,0 - 1,2               | mestgeur 3     |
| 60     | 2,0                  | 0,0 - 0,5               | puin 2/ m grof |
| 62     | 1,0                  | 0,0 - 0,5               | puin 2/ m grof |

1=zeer weinig / zeer licht, 2=w weinig / licht, 3=matig

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater de pH, geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.3 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.3 Peilbuismetingen

|            |                                |      |                            |
|------------|--------------------------------|------|----------------------------|
| Peilbuis:  | 10                             |      |                            |
| Datum      | Grondwaterstand<br>(cm tov BB) | pH   | EC<br>( $\mu\text{S/cm}$ ) |
| 06.08.2010 | 171                            | 4,93 | 184                        |
| 06.09.2010 | 110                            | 6    | 170                        |
| Peilbuis   | 20                             |      |                            |
| Datum      | Grondwaterstand<br>(cm tov BB) | pH   | EC<br>( $\mu\text{S/cm}$ ) |
| 06.08.2010 | 198                            | 5,32 | 211                        |
| 06.09.2010 | 95                             | 6,4  | 280                        |
| Peilbuis   | 30                             |      |                            |
| Datum      | Grondwaterstand<br>(cm tov BB) | pH   | EC<br>( $\mu\text{S/cm}$ ) |
| 06.08.2010 | 210                            | 4,92 | 137                        |
| 06.09.2010 | 110                            | 6,1  | 210                        |
| Peilbuis   | 40                             |      |                            |
| Datum      | Grondwaterstand<br>(cm tov BB) | pH   | EC<br>( $\mu\text{S/cm}$ ) |
| 06.08.2010 | 221                            | 5,01 | 166                        |
| Peilbuis   | 50                             |      |                            |
| Datum      | Grondwaterstand<br>(cm tov BB) | pH   | EC<br>( $\mu\text{S/cm}$ ) |
| 06.08.2010 | 190                            | 6,03 | 445                        |

BB: Bovenkant peilbuis

Kenmerk R001-4731348KLH-pit-V01-NL

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

### 4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

#### 4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.4 en 4.5 bieden een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg ds) en Interpretatie

| Monsteromschrijving | 127902                  | 127913                       | 127924               | 127933         | 127942     |
|---------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|----------------|------------|
| Deellocatie         | Onverdacht              | Onverdacht                   | Onverdacht           | Onverdacht     | Onverdacht |
| Boring nummers      | 10 t/m 15,<br>20 t/m 23 | 24, 25, 30 t/m<br>35, 42, 43 | 44, 45,<br>50 t/m 55 | 10, 20, 21, 30 | 31, 50, 51 |
| Diepte (m-mv)       | 0,0 – 0,5               | 0,0 – 0,5                    | 0,0 – 0,5            | 0,5 – 1,5      | 0,5 – 1,5  |
| Bijzonderheden      | Fuin<br>(zeer licht)    | -                            | -                    | -              | -          |
| Lutum (%)           | 1                       | 1                            | 2,2                  | 1              | 1,7        |
| Humus (%)           | 9,9                     | 20                           | 21,9                 | 1              | 0,9        |

#### METALEN

|                |        |        |       |        |       |        |        |        |
|----------------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| barium (Ba)    | 21     | n.v.t. | 31    | n.v.t. | 37    | n.v.t. | < 15   | < 15   |
| cadmium (Cd)   | < 0,17 | -      | 0,24  | -      | 0,28  | -      | < 0,17 | < 0,17 |
| kobalt (Co)    | 4,9    | +      | 7,6   | +      | 3,3   | -      | 15     | 14     |
| koper (Cu)     | 8,7    | -      | 18    | -      | 19    | -      | < 5    | < 5    |
| kwik (Hg)      | < 0,05 | -      | 0,1   | -      | 0,28  | +      | < 0,05 | < 0,05 |
| lood (Pb)      | < 13   | -      | 21    | -      | 20    | -      | < 13   | < 13   |
| molybdeen (Mo) | < 1,5  | -      | < 1,5 | -      | < 1,5 | -      | < 1,5  | < 1,5  |
| nikkel (Ni)    | < 3    | -      | < 3   | -      | < 3   | -      | < 3    | < 3    |
| zink (Zn)      | < 17   | -      | 33    | -      | 45    | -      | < 17   | < 17   |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|          |      |   |     |   |     |   |      |      |
|----------|------|---|-----|---|-----|---|------|------|
| PAK (10) | 0,42 | - | 1,3 | - | 1,7 | + | n.a. | n.a. |
|----------|------|---|-----|---|-----|---|------|------|

#### GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|             |      |   |      |   |      |   |      |      |
|-------------|------|---|------|---|------|---|------|------|
| PCB (som 7) | n.a. | - | n.a. | - | n.a. | - | n.a. | n.a. |
|-------------|------|---|------|---|------|---|------|------|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |      |   |    |   |    |   |      |      |
|-------------------------|------|---|----|---|----|---|------|------|
| minerale olie (C10 C40) | < 20 | - | 78 | - | 71 | - | < 20 | < 20 |
|-------------------------|------|---|----|---|----|---|------|------|

n.v.t.: De toetsingsnorm voor barium is (tijdelijk) buiten werking gesteld

n.a.: niet aantoonbaar

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg ds) en Interpretatie

| Monsteromschrijving | 127953                  | 127957        | 127961        | 127949       | 127952     |
|---------------------|-------------------------|---------------|---------------|--------------|------------|
| Deellocatie         | Schuurlocatie           | Schuurlocatie | Schuurlocatie | Onverdacht   | Onverdacht |
| Boring nummers      | 40, 60, 62              | 63, 64, 65    | 60 t/m 65     | 41           | 41         |
| Diepte (m-mv)       | 0,0 – 0,5               | 0,0 – 0,5     | 0,5 – 1,3     | 0,0 – 1,0    | 1,0 – 1,2  |
| Bijzonderheden      | Puin<br>(licht - matig) | -             | -             | Puin (licht) | mestgeur   |
| Lutum (%)           | 1,8                     | 1,8           | 1,2           | 1,7          | 1          |
| Humus (%)           | 15,9                    | 12,9          | 2,9           | 6,9          | 9          |

**METALEN**

|                |       |        |        |        |        |    |        |    |        |
|----------------|-------|--------|--------|--------|--------|----|--------|----|--------|
| barium (Ba)    | 43    | n.v.t. | 23     | n.v.t. | < 15   | 17 | n.v.t. | 24 | n.v.t. |
| cadmium (Cd)   | 0,29  | -      | < 0,17 | -      | < 0,17 | -  | < 0,17 | -  | < 0,17 |
| kobalt (Co)    | 4,5   | +      | 5,4    | +      | 8,6    | +  | 7,1    | +  | 4,3    |
| koper (Cu)     | 16    | -      | < 5    | -      | < 5    | -  | 6,4    | -  | 8,8    |
| kwik (Hg)      | 0,08  | -      | < 0,05 | -      | < 0,05 | -  | < 0,05 | -  | < 0,05 |
| lood (Pb)      | 58    | +      | 20     | -      | < 13   | -  | < 13   | -  | < 13   |
| molybdeen (Mo) | < 1,5 | -      | < 1,5  | -      | < 1,5  | -  | < 1,5  | -  | < 1,5  |
| nikkel (Ni)    | 5,4   | -      | < 3    | -      | < 3    | -  | < 3    | -  | < 3    |
| zink (Zn)      | 140   | +      | 81     | +      | < 17   | -  | < 17   | -  | 22     |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|          |     |   |     |   |      |   |      |   |      |   |
|----------|-----|---|-----|---|------|---|------|---|------|---|
| PAK (10) | 4,0 | + | 3,2 | + | 0,58 | - | 0,43 | - | 0,43 | - |
|----------|-----|---|-----|---|------|---|------|---|------|---|

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

|             |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|-------------|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|
| PCB (som 7) | n.a. | - | n.a. | - | n.a. | - | n.a. | - | n.a. | - |
|-------------|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|

**OVERIGE STOFFEN**

|                         |     |   |    |   |      |   |    |   |    |   |
|-------------------------|-----|---|----|---|------|---|----|---|----|---|
| minerale olie (C10-C40) | 120 | - | 26 | - | < 20 | - | 55 | - | 55 | - |
|-------------------------|-----|---|----|---|------|---|----|---|----|---|

n.v.t.: De toetsingsnorm voor barium is (tijdelijk) buiten werking gesteld

n.a.: niet aantoonbaar

**4.3.2 Kwaliteit van het grondwater**

Tabel 4.6 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

| Peilbuis                             | Pb 10   |    | Pb 20      |     | Pb 30      |     | Pb 40      |    | Pb 50         |    |
|--------------------------------------|---|----|------------|-----|------------|-----|------------|----|---------------|----|
| Deellocatie                          | Onverdacht  |    | Onverdacht |     | Onverdacht |     | Onverdacht |    | Schuurlocatie |    |
| Filterdiepte (m-mv)                  | 2,0-3,0   |    | 1,5-2,5    |     | 1,5-2,5    |     | 2,0-3,0    |    | 1,5-2,5       |    |
| <b>METALEN</b>                       |   |    |            |     |            |     |            |    |               |    |
| barium (Ba)                          | 48  | -  | 69         | +   | 55         | +   | 77         | +  | 100           | +  |
| cadmium (Cd)                         | < 0,8   | -  | < 0,8      | -   | < 1,6      | +   | < 0,8      | -  | < 0,8         | -  |
| kobalt (Co)                          | 5,7   | -  | 40         | +   | < 5        | -   | 7,8        | -  | < 5           | -  |
| koper (Cu)                           | 48  | ++ | 8,8        | -   | 91         | +++ | < 5        | -  | 12            | -  |
| kwik (Hg)                            | < 0,05  | -  | < 0,05     | -   | < 0,05     | -   | < 0,05     | -  | < 0,05        | -  |
| lood (Pb)                            | < 10  | -  | < 10       | -   | < 10       | -   | < 10       | -  | < 10          | -  |
| molybdeen (Mo)                       | < 3   | -  | < 3        | -   | < 3        | -   | < 3        | -  | < 3           | -  |
| nikkel (Ni)                          | 21  | +  | 210        | +++ | < 10       | -   | 31         | +  | 11            | -  |
| zink (Zn)                            | 21  | -  | 90         | +   | < 20       | -   | 41         | -  | < 20          | -  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>      |   |    |            |     |            |     |            |    |               |    |
| benzeen                              | 0,45  | +  | < 0,2      | -   | < 0,2      | -   | < 0,2      | -  | < 0,2         | -  |
| ethylbenzeen                         | < 0,3   | -  | < 0,3      | -   | < 0,3      | -   | < 0,3      | -  | < 0,3         | -  |
| tolueen                              | < 0,3   | -  | < 0,3      | -   | < 0,3      | -   | < 0,3      | -  | < 0,3         | -  |
| xylenen (som)                        | 1,3   | +  | n.a.       | -   | 0,24       | +   | n.a.       | -  | n.a.          | -  |
| styreen                              | 0,54  | -  | < 0,3      | -   | 0,32       | -   | < 0,3      | -  | < 0,3         | -  |
| naftaleen                            | < 0,05  | -  | < 0,05     | -   | < 0,05     | -   | < 0,05     | -  | < 0,05        | -  |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |   |    |            |     |            |     |            |    |               |    |
| vinylchloride                        | < 0,1   | -  | < 0,1      | -   | < 0,1      | -   | < 0,1      | -  | < 0,1         | -  |
| dichloormethaan                      | < 0,2   | -  | < 0,2      | -   | < 0,2      | -   | < 0,2      | -  | < 0,2         | -  |
| 1,1-dichloorethaan                   | < 0,6   | -  | < 0,6      | -   | < 0,6      | -   | < 0,6      | -  | < 0,6         | -  |
| 1,2-dichloorethaan                   | < 0,6   | -  | < 0,6      | -   | < 0,6      | -   | < 0,6      | -  | < 0,6         | -  |
| 1,1-dichlooretheen                   | < 0,1   | -  | < 0,1      | -   | < 0,1      | -   | < 0,1      | -  | < 0,1         | -  |
| 1,2-dichlooretheen (cis + trans)     | n.a.  | -  | n.a.       | -   | n.a.       | -   | n.a.       | -  | n.a.          | -  |
| Dichloorpropaan                      | n.a.  | -  | n.a.       | -   | n.a.       | -   | n.a.       | -  | n.a.          | -  |
| trichloormethaan (chloroform)        | < 0,6   | -  | < 0,6      | -   | < 0,6      | -   | < 0,6      | -  | < 0,6         | -  |
| 1,1,1-trichloorethaan                | < 0,1   | -  | < 0,1      | -   | < 0,1      | -   | < 0,1      | -  | < 0,1         | -  |
| 1,1,2-trichloorethaan                | < 0,1   | -  | < 0,1      | -   | < 0,1      | -   | < 0,1      | -  | < 0,1         | -  |
| trichlooretheen (tri)                | < 0,6   | -  | < 0,6      | -   | < 0,6      | -   | < 0,6      | -  | < 0,6         | -  |
| tetrachloormethaan (tetra)           | < 0,1   | -  | < 0,1      | -   | < 0,1      | -   | < 0,1      | -  | < 0,1         | -  |
| tetrachl.etheen (per)                | < 0,1   | -  | < 0,1      | -   | < 0,1      | -   | < 0,1      | -  | < 0,1         | -  |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>               |   |    |            |     |            |     |            |    |               |    |
| minerale olie (C10-C40)              | < 100   | -  | < 100      | -   | < 100      | -   | < 100      | -  | < 100         | -  |
| tribroommethaan (bromoform)          | < 0,6   | << | < 0,6      | <<  | < 0,6      | <<  | < 0,6      | << | < 0,6         | << |
| n.a.:                                | niet aantoonbaar  |    |            |     |            |     |            |    |               |    |
| <<:                                  | concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde |    |            |     |            |     |            |    |               |    |

Naar aanleiding van de verhoogde concentraties aan koper en nikkel is een herbemonstering en –analyse uitgevoerd van de peilbuizen 10, 20 en 30. De resultaten van de herbemonstering zijn weergegeven in tabel 4.7.

Tabel 4.7 Analyseresultaten grondwater ( $\mu\text{g/L}$ ) en interpretatie

| Peilbuis            | Pb 10   | Pb 20   | Pb 30   |
|---------------------|---------|---------|---------|
| Filterdiepte (m-mv) | 2,0-3,0 | 1,5-2,5 | 1,5-2,5 |
| <b>METALEN</b>      |         |         |         |
| koper (Cu)          | 28 +    |         | 51 ++   |
| nikkel (Ni)         |         | 45 +    |         |

#### 4.4 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten moet de hypothese dat er geen bodemverontreiniging op het terrein te verwachten is, worden verworpen. Verspreid over het terrein zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetroffen. In het grondwater uit peilbuizen 10, 20 en 30 zijn matig tot sterk verhoogde concentraties aan koper en / of nikkel gemeten. Na herbemonstering is maximaal een matig verhoogde concentratie aan koper gemeten (peilbuis 30).

Ter plaatse van de verdachte deellocatie (schuurlocatie) zijn geen afwijkende resultaten van het overige deel van de locatie waargenomen.

## 5 Samenvatting en conclusies

### 5.1 Samenvatting

Tauw heeft in opdracht van BûgelHajema Adviseurs B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkeling van een gebied in de omgeving Hoofdkade / Zuiderstraat in Buinerveen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw.

Het bodemonderzoek heeft tot doel de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen.

#### *Vooronderzoek*

In het verleden zijn ter plaatse van de locatie een drietal bodemonderzoeken door ons uitgevoerd. Uit de onderzoeken met kenmerk R001/3762831/JWW/D01/D (d.d. 13 juli 1999) en R001/3777693/WGO/D01/D (d.d. 5 augustus 1999) blijkt dat zeer plaatselijk sprake is van een sterke verontreiniging (ter plaatse van een schuur op de locatie). Verder zijn in de grond en het grondwater maximaal licht verhoogde waarden gemeten.

#### *Strategie*

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit en -strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. De werkzaamheden zijn gericht aangevuld met het plaatsen van boringen en peilbuizen bij de verdachte deellocatie (schuur), volgens de strategie voor een heterogeen verdachte locatie (VED-HE).

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk puindelen waargenomen. Tevens is ter plaatse van boring 41 een mestgeur waargenomen.

#### *Grond*

Verspreid over het terrein (onverdacht terrein en schuurlocatie) zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetroffen. In de ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten.

### *Grondwater*

In het grondwater uit de peilbuizen 10, 20 en 30 zijn matig tot sterk verhoogde concentraties aan koper en / of nikkel gemeten. Na herbemonstering is maximaal een matig verhoogde concentratie aan koper gemeten (peilbuis 30).

## **5.2 Conclusies**

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de locatie enkele stoffen zijn aangetroffen, waarvan de concentraties / gehalten de achtergrondwaarden of streefwaarden overschrijden. In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan koper en nikkel gemeten. Na herbemonstering konden deze gehalten niet gereproduceerd worden.

De tijdens de eerste grondwaterbemonstering gemeten sterk verhoogde concentraties kunnen verklaard worden door evenwichtsstoornissen in de bodem, die veroorzaakt worden door het plaatsen van een peilbuis. Om deze reden wordt in de BRL SIKB 2000 en onderliggend VKB-protocol 2002 voorgeschreven de bemonstering van het grondwater 7 dagen na plaatsing van een peilbuis uit te voeren. In onderhavig geval is deze periode in acht genomen, echter het evenwicht lijkt zich op de locatie langzaam te hebben hersteld. Dit wordt bevestigd door de stijging van de pH tussen de eerste en tweede bemonstering. De analyseresultaten na herbemonstering worden daarom betrouwbaarder geacht.

De sterke verontreiniging uit het onderzoek van 1999 is in onderhavig onderzoek niet terug gevonden.

Zodra in grond toetsingswaarden worden overschreden is eventueel vrijkomende grond niet meer onbepert voor hergebruik geschikt. Bij afvoer van grond van de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de ontwikkeling van de locatie.

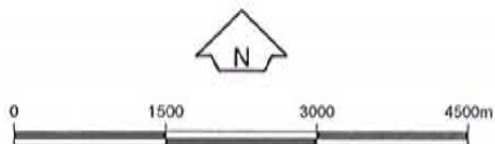
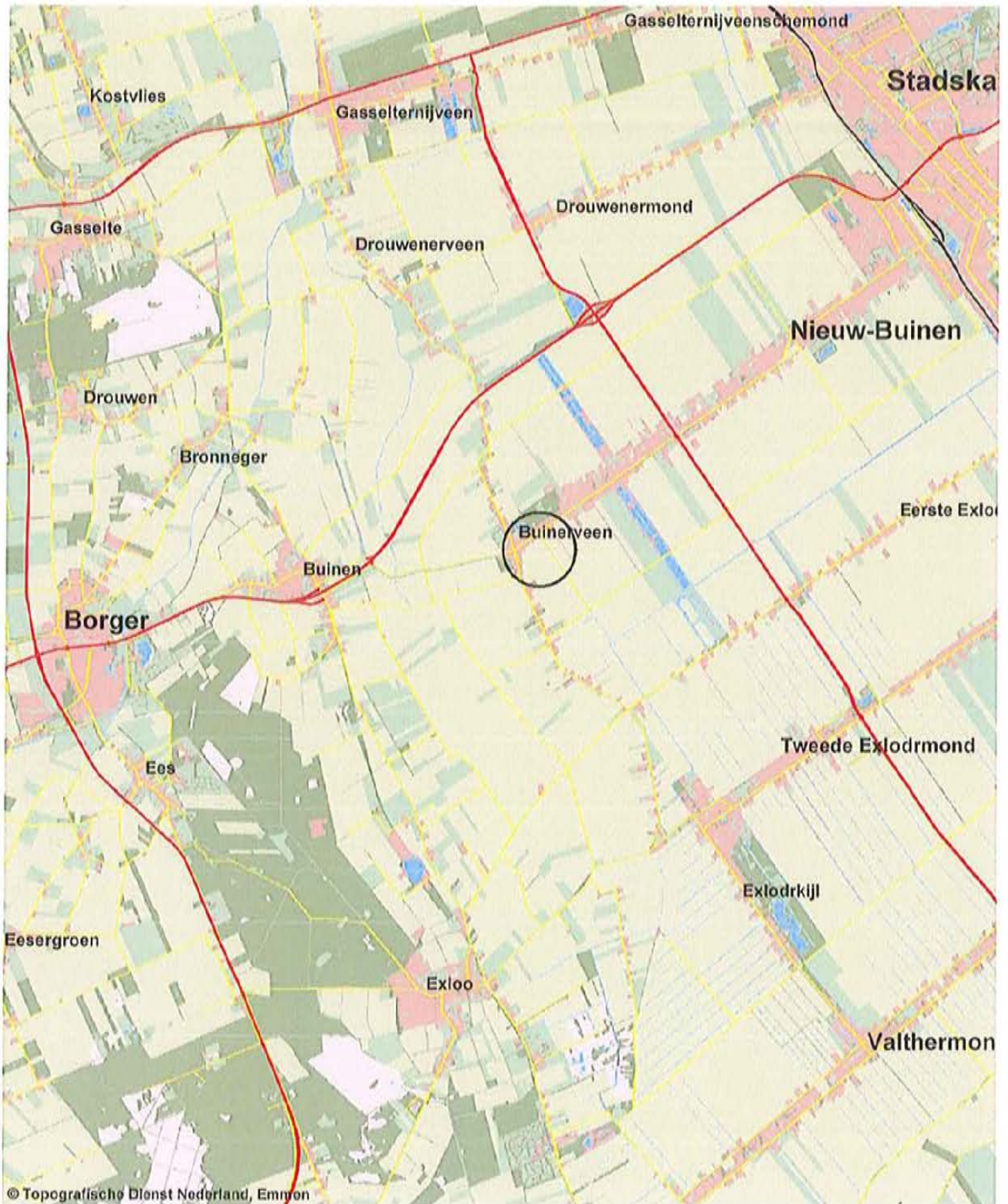
In algemene zin wordt opgemerkt dat het onderhavige onderzoek een algemeen beeld schetst van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij het uitvoeren van grondverzet dient men dan ook alert te zijn op mogelijk plaatselijk voorkomende zintuiglijke afwijkingen.

# Bijlage

## 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie





|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| Opdrachgever<br>BugelHajema Adviseurs B.V.              | Schaal<br>1 : 75.000                         | Status<br>Definitief     |
| Project<br>Plangebied Buinerveen                        | Formaat<br>A4-Portrait                       | Projectnummer<br>4731348 |
| Onderdeel<br>Regionale ligging van de onderzoekslocatie | Dat. 9.9.2010 13.48<br>Getek. TDA<br>Gec. kh | Tekeningnummer<br>0      |

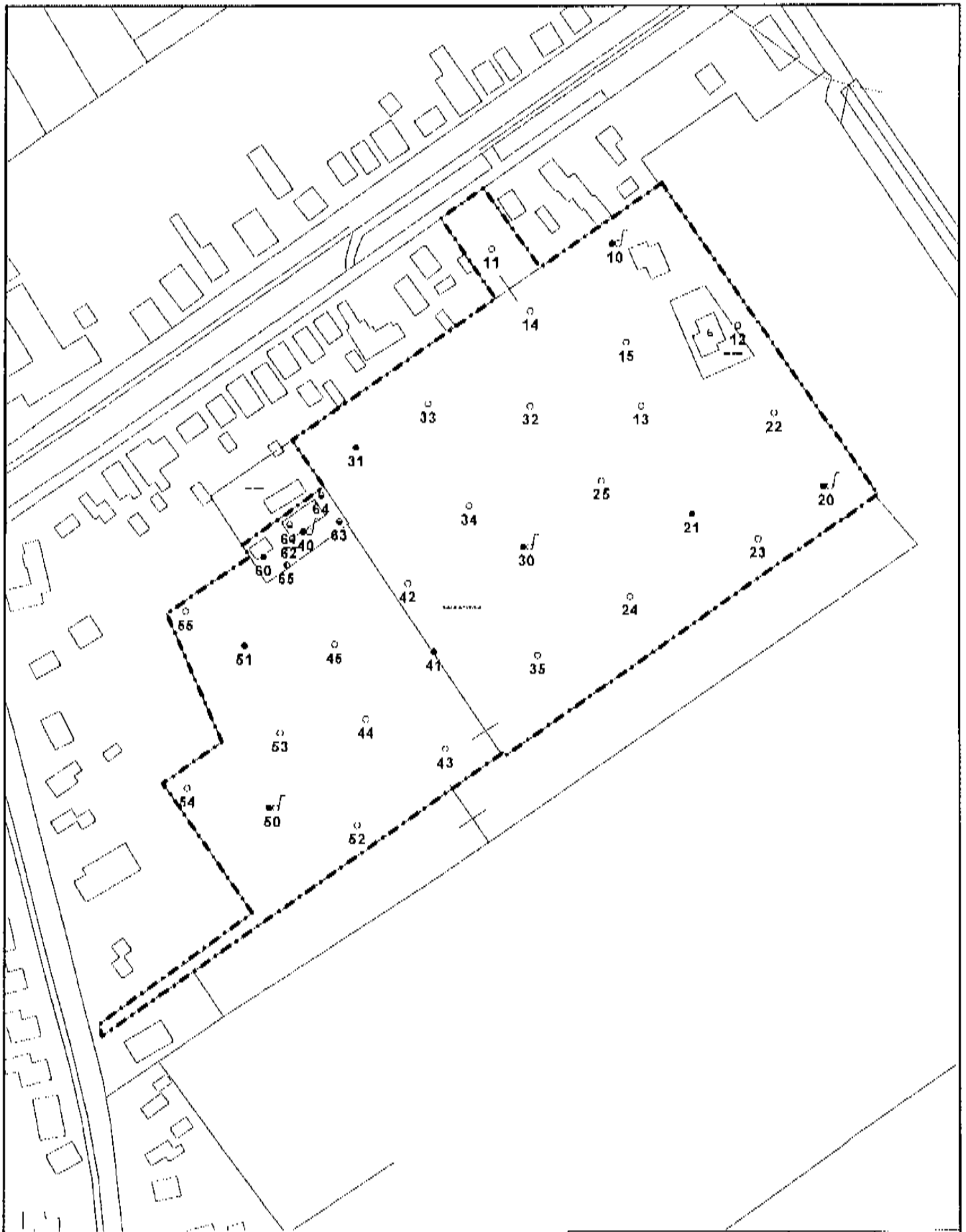


Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Tel. (0570)899911  
Fax (0570)899568

# Bijlage

## 2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Boring tot 1 meter
- Postbuis
- Stb
- Gebouwen
- Locatie

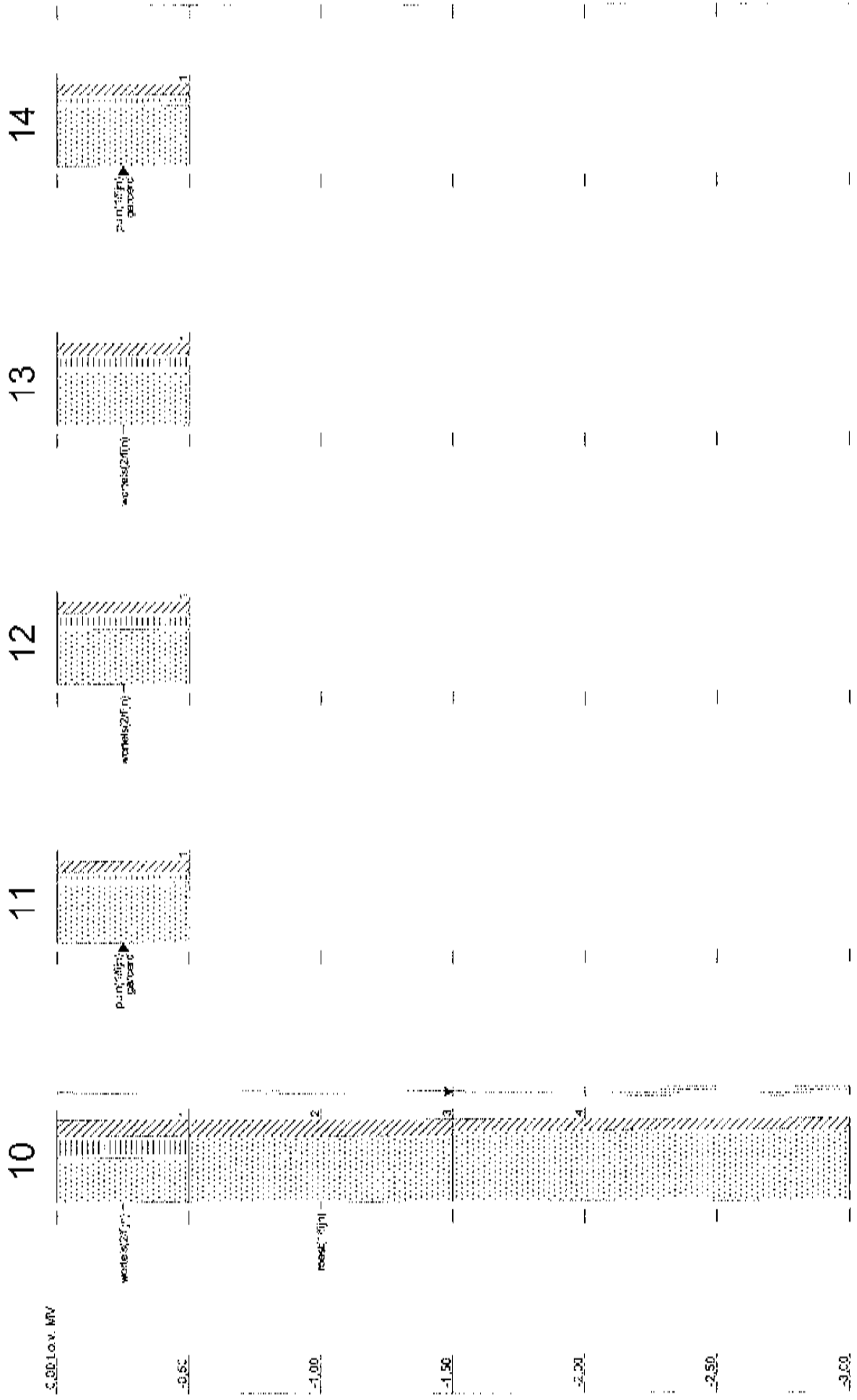


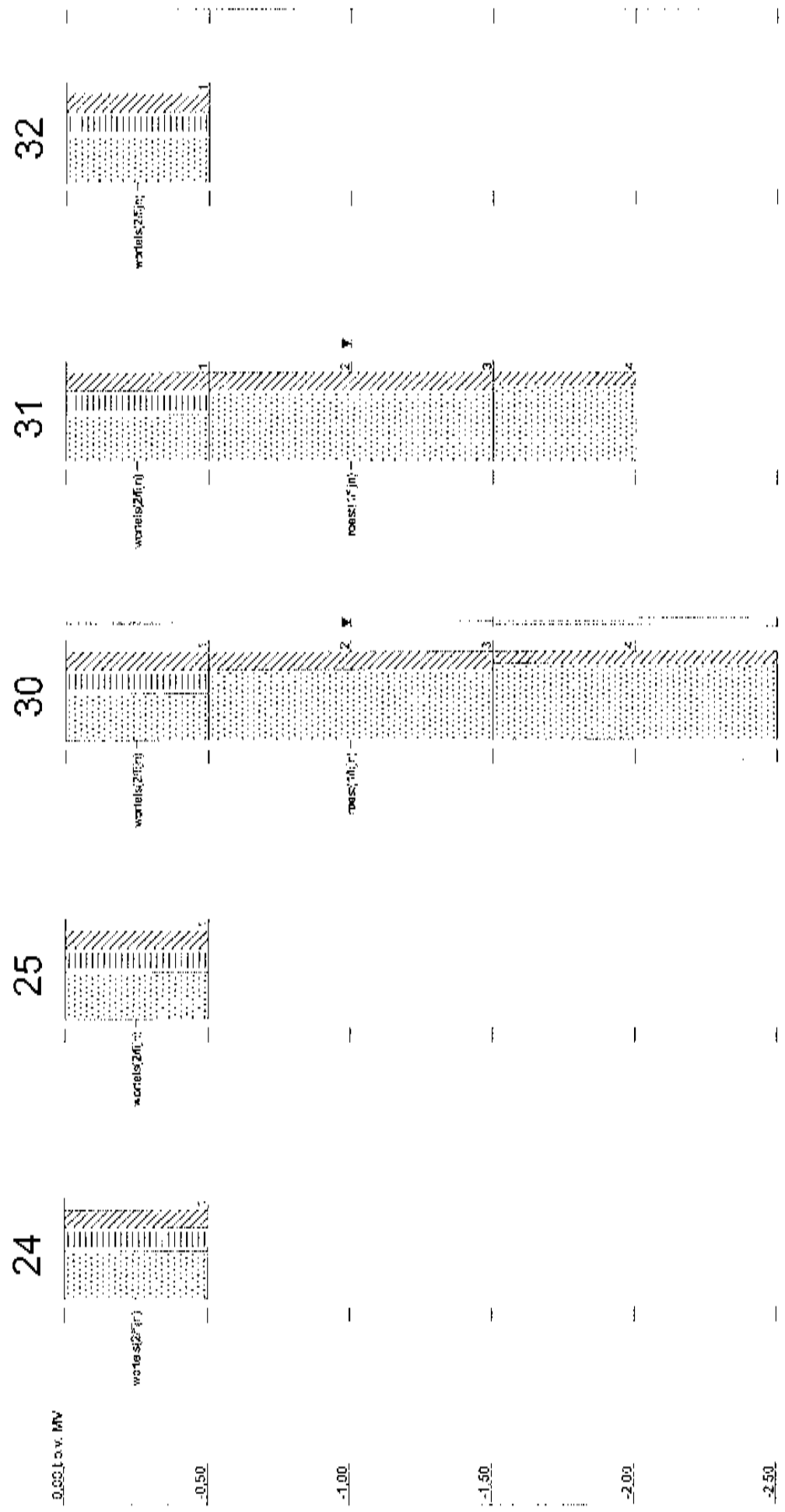
|  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Opdrachtgever<br>Bugel Inzema Adviseurs B.V. | Schaal<br>1 : 2.000      | Stap<br>Definitief       |
| Project<br>Plangebied Bulnarveen             | Formaat<br>A4 210x297 mm | Projectnummer<br>4731346 |
| Opdracht<br>Situering monsterpunten          | Dat.<br>09/2010 03/10    | Tekeningnummer<br>P00005 |
|  | Stelsel<br>TFCGIS        |                          |
|  | Stab.<br>kib             |                          |

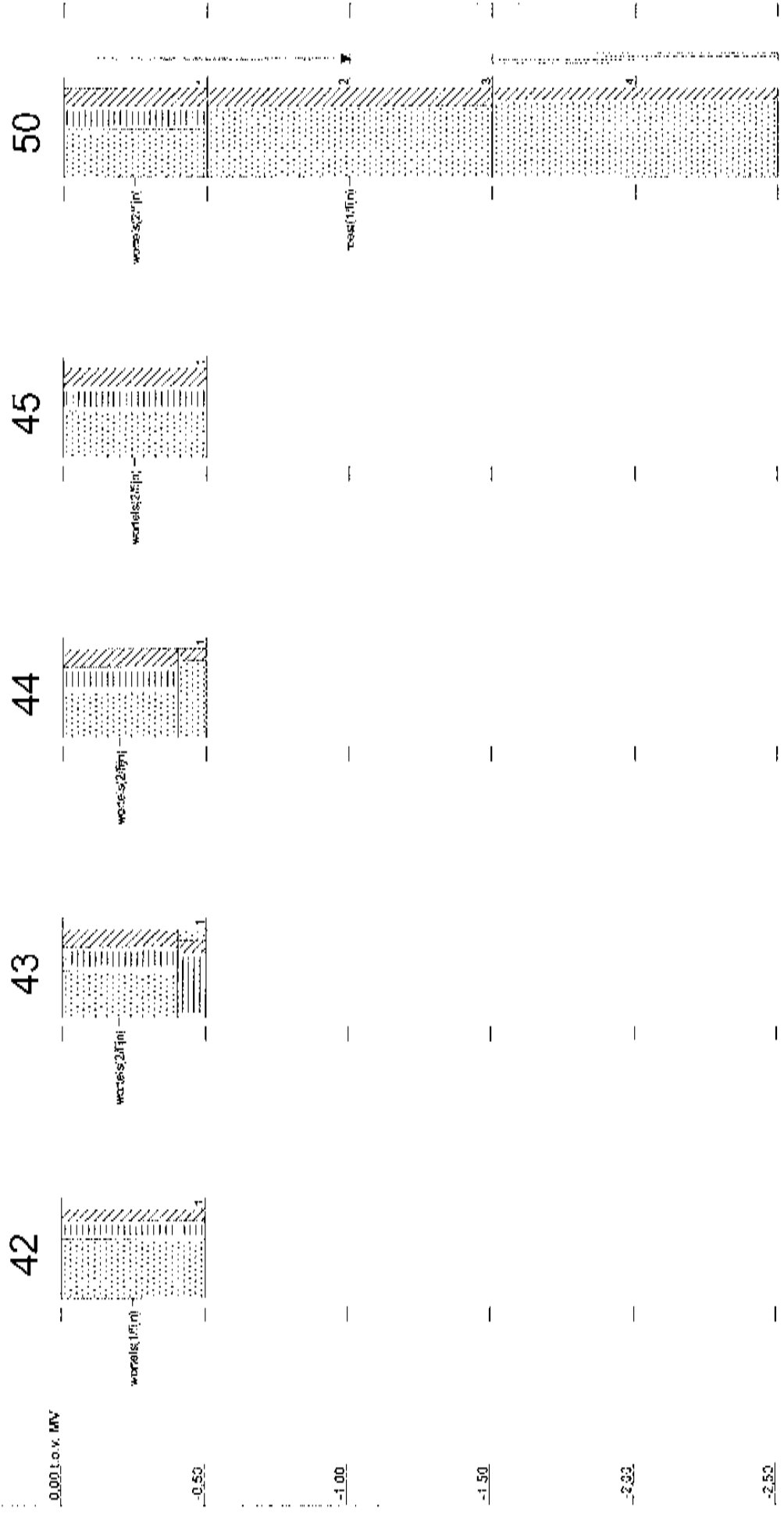
# Bijlage

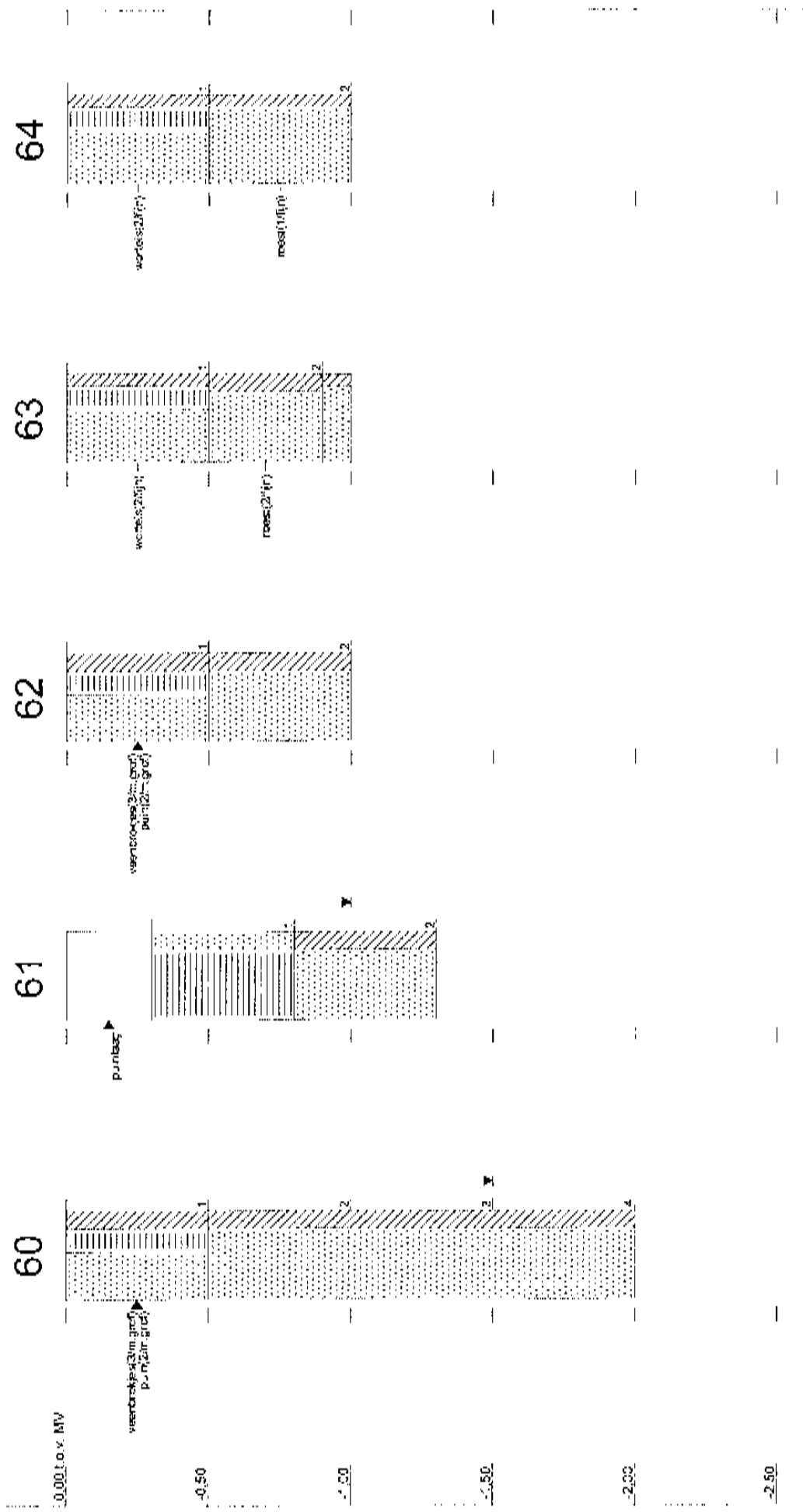
## 3

Boorprofielen



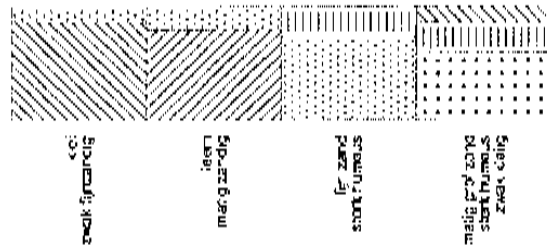
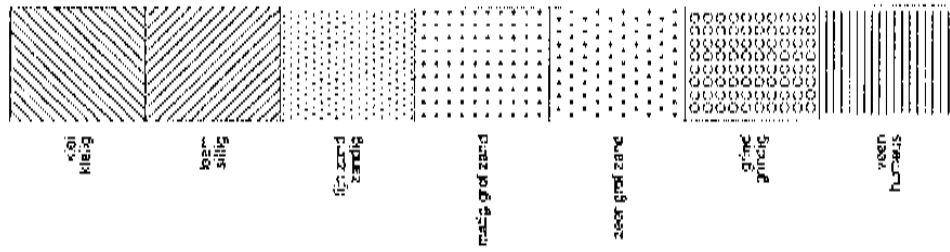








# Legenda boorprofielen



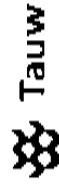
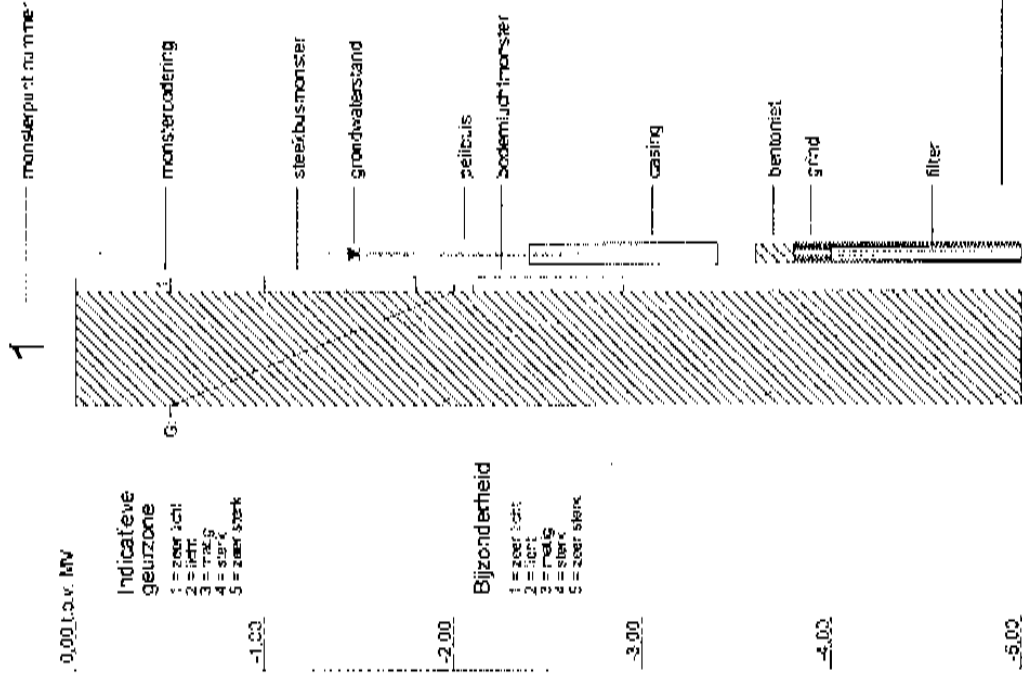
0,00 t.o.v. Mv

**Indicatieve geurzone**

1 = zeer licht  
2 = licht  
3 = matig  
4 = sterk  
5 = zeer sterk

**Bijzondertheid**

1 = zeer licht  
2 = licht  
3 = matig  
4 = sterk  
5 = zeer sterk



# Bijlage

## 4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

**TTT - Dutch STI framework (grond)**

Datum: 17 aug. 2010

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 1%         |          |          |
| Humus       | 9,9%       |          |          |
| Labmonster: | 127902     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

**METALEN**

|                |      |     |     |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba)    | -    | -   | 237 |
| cadmium (Cd)   | 0,48 | 5,4 | 10  |
| kobalt (Co)    | 4,3  | 29  | 54  |
| koper (Cu)     | 25   | 71  | 117 |
| kwik (Hg)      | 0,11 | 13  | 27  |
| lood (Pb)      | 36   | 211 | 386 |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 96  | 190 |
| nikkel (Ni)    | 12   | 23  | 34  |
| zink (Zn)      | 71   | 218 | 364 |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 1,6 | 21 | 40 |
|----------|-----|----|----|

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

|             |       |      |      |
|-------------|-------|------|------|
| PCB (som 7) | 0,020 | 0,50 | 0,99 |
|-------------|-------|------|------|

**OVERIGE STOFFEN**

|                         |     |      |      |
|-------------------------|-----|------|------|
| minerale olie (C10-C40) | 188 | 2669 | 4950 |
|-------------------------|-----|------|------|

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 1%         |          |          |
| Humus       | 20%        |          |          |
| Labmonster: | 127913     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

**METALEN**

|                |      |     |     |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba)    | -    | -   | 237 |
| cadmium (Cd)   | 0,64 | 7,2 | 14  |
| kobalt (Co)    | 4,3  | 29  | 54  |
| koper (Cu)     | 31   | 90  | 149 |
| kwik (Hg)      | 0,12 | 14  | 29  |
| lood (Pb)      | 42   | 246 | 449 |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 96  | 190 |
| nikkel (Ni)    | 12   | 23  | 34  |
| zink (Zn)      | 86   | 264 | 442 |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 3,0 | 42 | 80 |
|----------|-----|----|----|

**GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN**

|             |       |     |     |
|-------------|-------|-----|-----|
| PCB (som 7) | 0,040 | 1,0 | 2,0 |
|-------------|-------|-----|-----|

**OVERIGE STOFFEN**

|                         |     |      |       |
|-------------------------|-----|------|-------|
| minerale olie (C10-C40) | 380 | 5190 | 10000 |
|-------------------------|-----|------|-------|

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 1%         |          |          |
| Humus       | 1%         |          |          |
| Labmonster: | 127933     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

#### METALEN

|                |      |     |     |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba)    | -    | -   | 237 |
| cadmium (Cd)   | 0,35 | 4,0 | 7,6 |
| kobalt (Co)    | 4,3  | 29  | 54  |
| koper (Cu)     | 19   | 56  | 92  |
| kwik (Hg)      | 0,10 | 13  | 25  |
| lood (Pb)      | 32   | 184 | 337 |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 96  | 190 |
| nikkel (Ni)    | 12   | 23  | 34  |
| zink (Zn)      | 59   | 181 | 303 |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 1,5 | 21 | 40 |
|----------|-----|----|----|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|             |        |      |      |
|-------------|--------|------|------|
| PCB (som 7) | 0,0040 | 0,10 | 0,20 |
|-------------|--------|------|------|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |    |     |      |
|-------------------------|----|-----|------|
| minerale olie (C10-C40) | 38 | 519 | 1000 |
|-------------------------|----|-----|------|

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 1%         |          |          |
| Humus       | 9%         |          |          |
| Labmonster: | 127952     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

#### METALEN

|                |      |     |      |
|----------------|------|-----|------|
| barium (Ba)    | -    | -   | 237  |
| cadmium (Cd)   | 0,46 | 5,2 | 10,0 |
| kobalt (Co)    | 4,3  | 29  | 54   |
| koper (Cu)     | 24   | 69  | 114  |
| kwik (Hg)      | 0,11 | 13  | 26   |
| lood (Pb)      | 36   | 208 | 380  |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 96  | 190  |
| nikkel (Ni)    | 12   | 23  | 34   |
| zink (Zn)      | 70   | 213 | 357  |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 1,5 | 21 | 40 |
|----------|-----|----|----|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|             |       |      |      |
|-------------|-------|------|------|
| PCB (som 7) | 0,018 | 0,46 | 0,90 |
|-------------|-------|------|------|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |     |      |      |
|-------------------------|-----|------|------|
| minerale olie (C10-C40) | 171 | 2336 | 4500 |
|-------------------------|-----|------|------|

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 2,2%       |          |          |
| Humus       | 21,8%      |          |          |
| Labmonster: | 127924     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

#### METALEN

|                |      |     |     |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba)    | -    | -   | 243 |
| cadmium (Cd)   | 0,67 | 7,6 | 14  |
| kobalt (Co)    | 4,4  | 30  | 55  |
| koper (Cu)     | 33   | 94  | 155 |
| kwik (Hg)      | 0,12 | 15  | 29  |
| lood (Pb)      | 44   | 252 | 461 |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 96  | 190 |
| nikkel (Ni)    | 12   | 24  | 35  |
| zink (Zn)      | 89   | 274 | 459 |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 3,3 | 45 | 87 |
|----------|-----|----|----|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|             |       |     |     |
|-------------|-------|-----|-----|
| PCB (som 7) | 0,044 | 1,1 | 2,2 |
|-------------|-------|-----|-----|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |     |      |       |
|-------------------------|-----|------|-------|
| minerale olie (C10-C40) | 414 | 5657 | 10900 |
|-------------------------|-----|------|-------|

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 1,7%       |          |          |
| Humus       | 0,9%       |          |          |
| Labmonster: | 127942     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

#### METALEN

|                |      |     |     |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba)    | -    | -   | 237 |
| cadmium (Cd)   | 0,35 | 4,0 | 7,6 |
| kobalt (Co)    | 4,3  | 29  | 54  |
| koper (Cu)     | 19   | 56  | 92  |
| kwik (Hg)      | 0,10 | 13  | 25  |
| lood (Pb)      | 32   | 184 | 337 |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 96  | 190 |
| nikkel (Ni)    | 12   | 23  | 34  |
| zink (Zn)      | 59   | 181 | 303 |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 1,5 | 21 | 40 |
|----------|-----|----|----|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|             |        |      |      |
|-------------|--------|------|------|
| PCB (som 7) | 0,0040 | 0,10 | 0,20 |
|-------------|--------|------|------|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |    |     |      |
|-------------------------|----|-----|------|
| minerale olie (C10-C40) | 38 | 519 | 1000 |
|-------------------------|----|-----|------|

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 1,7%       |          |          |
| Humus       | 6,9%       |          |          |
| Labmonster: | 127949     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

#### METALEN

|                |      |     |     |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba)    | -    | -   | 237 |
| cadmium (Cd)   | 0,43 | 4,8 | 9,3 |
| kobalt (Co)    | 4,3  | 29  | 54  |
| koper (Cu)     | 23   | 65  | 107 |
| kwik (Hg)      | 0,11 | 13  | 26  |
| lood (Pb)      | 35   | 201 | 367 |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 96  | 190 |
| nikkel (Ni)    | 12   | 23  | 34  |
| zink (Zn)      | 66   | 204 | 341 |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 1,5 | 21 | 40 |
|----------|-----|----|----|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|             |       |      |      |
|-------------|-------|------|------|
| PCB (som 7) | 0,014 | 0,35 | 0,69 |
|-------------|-------|------|------|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |     |      |      |
|-------------------------|-----|------|------|
| minerale olie (C10-C40) | 131 | 1791 | 3450 |
|-------------------------|-----|------|------|

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 1,8%       |          |          |
| Humus       | 15,9%      |          |          |
| Labmonster: | 127953     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

#### METALEN

|                |      |     |     |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba)    | -    | -   | 237 |
| cadmium (Cd)   | 0,57 | 6,5 | 12  |
| kobalt (Co)    | 4,3  | 29  | 54  |
| koper (Cu)     | 29   | 82  | 136 |
| kwik (Hg)      | 0,12 | 14  | 28  |
| lood (Pb)      | 40   | 232 | 423 |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 96  | 190 |
| nikkel (Ni)    | 12   | 23  | 34  |
| zink (Zn)      | 80   | 245 | 411 |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 2,4 | 33 | 64 |
|----------|-----|----|----|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|             |       |      |     |
|-------------|-------|------|-----|
| PCB (som 7) | 0,032 | 0,81 | 1,6 |
|-------------|-------|------|-----|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |     |      |      |
|-------------------------|-----|------|------|
| minerale olie (C10-C40) | 302 | 4126 | 7950 |
|-------------------------|-----|------|------|

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 1,8%       |          |          |
| Humus       | 12,9%      |          |          |
| Labmonster: | 127957     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

#### METALEN

|                |      |     |     |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba)    | -    | -   | 237 |
| cadmium (Cd)   | 0,52 | 5,9 | 11  |
| kobalt (Co)    | 4,3  | 29  | 54  |
| koper (Cu)     | 27   | 76  | 126 |
| kwik (Hg)      | 0,11 | 14  | 27  |
| lood (Pb)      | 38   | 221 | 405 |
| molybdeen (Mo) | 1,5  | 96  | 190 |
| nikkel (Ni)    | 12   | 23  | 34  |
| zink (Zn)      | 75   | 231 | 388 |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 1,9 | 27 | 52 |
|----------|-----|----|----|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|             |       |      |     |
|-------------|-------|------|-----|
| PCB (som 7) | 0,026 | 0,66 | 1,3 |
|-------------|-------|------|-----|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |     |      |      |
|-------------------------|-----|------|------|
| minerale olie (C10-C40) | 245 | 3348 | 6450 |
|-------------------------|-----|------|------|

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| Lutum       | 1,2%       |          |          |
| Humus       | 2,9%       |          |          |
| Labmonster: | 127961     |          |          |
|             | <b>gAW</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |

#### METALEN

|                |      |     |     |
|----------------|------|-----|-----|
| barium (Ba)    | -    | -   | 237 |
| cadmium (Cd)   | 0,35 | 4,1 | 7,9 |
| kobalt (Co)    | 4,3  | 29  | 54  |
| koper (Cu)     | 20   | 57  | 95  |
| kwik (Hg)      | 0,11 | 13  | 25  |
| lood (Pb)      | 32   | 187 | 342 |
| molybdeen (Mo) | 1,6  | 96  | 190 |
| nikkel (Ni)    | 12   | 23  | 34  |
| zink (Zn)      | 60   | 185 | 310 |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|          |     |    |    |
|----------|-----|----|----|
| PAK (10) | 1,5 | 21 | 40 |
|----------|-----|----|----|

#### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|             |        |      |      |
|-------------|--------|------|------|
| PCB (som 7) | 0,0058 | 0,15 | 0,29 |
|-------------|--------|------|------|

#### OVERIGE STOFFEN

|                         |    |     |      |
|-------------------------|----|-----|------|
| minerale olie (C10-C40) | 55 | 753 | 1450 |
|-------------------------|----|-----|------|

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]

I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

TTT - Dutch STI framework (grondwater)

Datum: 17 aug. 2010

|                                      | So    | To   | Io   |
|--------------------------------------|-------|------|------|
| <b>METALEN</b>                       |       |      |      |
| barium (Ba)                          | 50    | 338  | 625  |
| cadmium (Cd)                         | 0,40  | 3,2  | 6,0  |
| kobalt (Co)                          | 20    | 60   | 100  |
| koper (Cu)                           | 15    | 45   | 75   |
| kwik (Hg)                            | 0,050 | 0,18 | 0,30 |
| lood (Pb)                            | 15    | 45   | 75   |
| molybdeen (Mo)                       | 5,0   | 153  | 300  |
| nikkel (Ni)                          | 15    | 45   | 75   |
| zink (Zn)                            | 65    | 433  | 800  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>      |       |      |      |
| benzeen                              | 0,20  | 15   | 30   |
| ethylbenzeen                         | 4,0   | 77   | 150  |
| tolueen                              | 7,0   | 504  | 1000 |
| xylenen (som)                        | 0,20  | 35   | 70   |
| styreen                              | 6,0   | 153  | 300  |
| naftaleen                            | 0,010 | 35   | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |      |      |
| vinylchloride                        | 0,010 | 2,5  | 5,0  |
| dichloormethaan                      | 0,010 | 500  | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                   | 7,0   | 454  | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                   | 7,0   | 204  | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                   | 0,010 | 5,0  | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (cis + trans)     | 0,010 | 10   | 20   |
| Dichloorpropaan                      | 0,80  | 40   | 80   |
| trichloormethaan (chloroform)        | 6,0   | 203  | 400  |
| 1,1,1-trichloorethaan                | 0,010 | 150  | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                | 0,010 | 65   | 130  |
| trichlooretheen (tri)                | 24    | 262  | 500  |
| tetrachloormethaan (tetra)           | 0,010 | 5,0  | 10   |
| tetrachl.etheen (per)                | 0,010 | 20   | 40   |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>               |       |      |      |
| minerale olie (C10-C40)              | 50    | 325  | 600  |
| tribroommethaan (bromoform)          | -     | 315  | 630  |

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247



# Bijlage

## 5

Analysecertificaten

**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

TAUW ASSEN  
[REDACTED]POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 30.07.2010  
Relatienr 35004564  
Opdrachtnr. 199114  
Blad 1 van 5

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 199114 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004564 TAUW ASSEN  
Referentie 4731346 D-4731129-bod ondz buinerveen  
Opdrachtacceptatie 23.07.10  
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. [REDACTED] Tel. [REDACTED]  
Klantenservice [REDACTED]


**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

Blad 2 van 5

**Opdracht 199114 Bodem / Eluaat**

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving   |
|------------|-------------|---|
| 127902     | 23.07.2010  | 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5) + 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5) + 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 22 (0-0.5) + 23 (0-0.5) |
| 127913     | 23.07.2010  | 24 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) + 32 (0-0.5) + 33 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0-0.5) + 42 (0-0.5) + 43 (0-0.5) |
| 127924     | 23.07.2010  | 44 (0-0.5) + 45 (0-0.5) + 50 (0-0.5) + 51 (0-0.5) + 52 (0-0.5) + 53 (0-0.5) + 54 (0-0.5) + 55 (0-0.5)                           |
| 127933     | 23.07.2010  | 10 (0.5-1) + 10 (1-1.5) + 20 (0.5-1) + 20 (1-1.5) + 21 (0.5-1) + 21 (1-1.5) + 30 (0.5-1) + 30 (1-1.5)                           |
| 127942     | 23.07.2010  | 31 (0.5-1) + 31 (1-1.5) + 50 (0.5-1) + 50 (1-1.5) + 51 (0.5-1) + 51 (1-1.5)   |

| Eenheid | 127902  | 127913  | 127924  | 127933  | 127942  |
|---------|---|---|---|---|---|
|         | 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5) | 24 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) | 44 (0-0.5) + 45 (0-0.5) + 50 (0-0.5) + 51 (0-0.5) | 10 (0.5-1) + 10 (1-1.5) + 20 (0.5-1) + 20 (1-1.5) | 31 (0.5-1) + 31 (1-1.5) + 50 (0.5-1) + 50 (1-1.5) |

**Algemene monstervoorbehandeling**

|   |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof (Ds)                         | %    | 85,8 | 71,9 | 78,6 | 85,9 | 85,8 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                                |      |                   |                    |                    |                   |                   |
|--------------------------------|------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Organische stof                | % Ds | 9,9 <sup>x)</sup> | 20,0 <sup>x)</sup> | 21,8 <sup>x)</sup> | 1,0 <sup>x)</sup> | 0,9 <sup>x)</sup> |
| Carbonaten dmv asrest (AS3000) | % Ds | 0,4               | 0,5                | 0,7                | 0,3               | 0,5               |

**Fracties (sodigraf)**

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

**Metalen**

|                |          |       |      |      |       |       |
|----------------|----------|-------|------|------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 21    | 31   | 37   | <15   | <15   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,17 | 0,24 | 0,28 | <0,17 | <0,17 |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 4,9   | 7,6  | 3,3  | 15    | 14    |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 8,7   | 18   | 19   | <5,0  | <5,0  |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | 0,10 | 0,28 | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | <13   | 21   | 20   | <13   | <13   |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5 | <1,5 | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | <3,0  | <3,0 | <3,0 | <3,0  | <3,0  |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | <17   | 33   | 45   | <17   | <17   |

**PAK**

|                                 |          |                    |                   |                   |                    |                    |
|---------------------------------|----------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Anthracoen</i>               | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050            | <0,050            | <0,050             | <0,050             |
| <i>Benzo(a)anthracoen</i>       | mg/kg Ds | <0,050             | 0,11              | <0,050            | <0,050             | <0,050             |
| <i>Benzo(a)pyreen</i>           | mg/kg Ds | <0,050             | 0,10              | 0,11              | <0,050             | <0,050             |
| <i>Benzo(ghi)peryleen</i>       | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050            | <0,050            | <0,050             | <0,050             |
| <i>Benzo(k)fluorantheen</i>     | mg/kg Ds | <0,050             | 0,076             | <0,050            | <0,050             | <0,050             |
| <i>Chryseen</i>                 | mg/kg Ds | 0,063              | 0,15              | 0,11              | <0,050             | <0,050             |
| <i>Fenanthreen</i>              | mg/kg Ds | <0,050             | 0,31              | 1,1               | <0,050             | <0,050             |
| <i>Fluorantheen</i>             | mg/kg Ds | 0,079              | 0,35              | 0,17              | <0,050             | <0,050             |
| <i>Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen</i> | mg/kg Ds | <0,050             | 0,088             | <0,050            | <0,050             | <0,050             |
| <i>Naftaleen</i>                | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050            | <0,050            | <0,050             | <0,050             |
| Som PAK (VROM)                  | mg/kg Ds | 0,14 <sup>y)</sup> | 1,2 <sup>y)</sup> | 1,5 <sup>y)</sup> | n.a.               | n.a.               |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7)     | mg/kg Ds | 0,42 <sup>y)</sup> | 1,3 <sup>y)</sup> | 1,7 <sup>y)</sup> | 0,35 <sup>y)</sup> | 0,35 <sup>y)</sup> |

**Minerale olie**

|                              |          |      |      |      |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <20  | 78   | 71   | <20  | <20  |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | 7,9  | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <2,0 | 7,8  | 8,7  | <2,0 | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <2,0 | 7,8  | 6,6  | <2,0 | <2,0 |




**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

Blad 3 van 5

**Opdracht 199114 Bodem / Eluaat**

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving   |
|------------|-------------|---|
| 127949     | 23.07.2010  | 41 (0-0.5) + 41 (0.5-1)   |
| 127952     | 23.07.2010  | 41 (1-1.2)  |
| 127953     | 23.07.2010  | 40 (0-0.5) + 60 (0-0.5) + 62 (0-0.5)  |
| 127957     | 23.07.2010  | 63 (0-0.5) + 64 (0-0.5) + 65 (0-0.5)  |
| 127961     | 23.07.2010  | 60 (0.5-1) + 61 (0.8-1.3) + 62 (0.5-1) + 63 (0.5-0.9) + 64 (0.5-1) + 65 (0.6-1) |

| Eenheid | 127949                  | 127952     | 127953                               | 127957                               | 127961  |
|---------|-------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
|         | 41 (0-0.5) + 41 (0.5-1) | 41 (1-1.2) | 40 (0-0.5) + 60 (0-0.5) + 62 (0-0.5) | 63 (0-0.5) + 64 (0-0.5) + 65 (0-0.5) | 60 (0.5-1) + 61 (0.8-1.3) + 62 (0.5-1) + 63 (0) |

**Algemene monstervoorbehandeling**

|   |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof (Ds)                         | %    | 84,8 | 76,2 | 69,1 | 83,9 | 87,9 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                                |      |                   |                   |                    |                    |                   |
|--------------------------------|------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Organische stof                | % Ds | 6,9 <sup>xj</sup> | 9,0 <sup>xj</sup> | 15,9 <sup>xj</sup> | 12,9 <sup>xj</sup> | 2,9 <sup>xj</sup> |
| Carbonaten dmv asrest (AS3000) | % Ds | 0,6               | 0,5               | 1,0                | 0,3                | 0,4               |

**Fracties (sedigraaf)**

|                |      |     |      |     |     |     |
|----------------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 1,7 | <1,0 | 1,8 | 1,8 | 1,2 |
|----------------|------|-----|------|-----|-----|-----|

**Metalen**

|                |          |       |       |      |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 17    | 24    | 43   | 23    | <15   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,17 | <0,17 | 0,29 | <0,17 | <0,17 |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 7,1   | 4,3   | 4,5  | 5,4   | 8,6   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 8,4   | 8,8   | 16   | <5,0  | <5,0  |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | 0,08 | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | <13   | <13   | 58   | 20    | <13   |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  | <1,5 | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | <3,0  | <3,0  | 5,4  | <3,0  | <3,0  |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | <17   | 22    | 140  | 81    | <17   |

**PAK**

|                             |          |                    |                    |                   |                   |                    |
|-----------------------------|----------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050            | <0,050            | <0,050             |
| Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,32              | 0,18              | <0,050             |
| Benzo(a)pyreen              | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,49              | 0,21              | <0,050             |
| Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,33              | 0,17              | <0,050             |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,25              | 0,14              | <0,050             |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,071              | <0,050             | 0,51              | 0,25              | <0,050             |
| Fenanthreen                 | mg/kg Ds | <0,050             | 0,11               | 1,1               | 1,5               | 0,24               |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,077              | <0,050             | 0,52              | 0,49              | 0,060              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,39              | 0,20              | <0,050             |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050            | <0,050            | <0,050             |
| Som PAK (VROM)              | mg/kg Ds | 0,15 <sup>xj</sup> | 0,11 <sup>xj</sup> | 3,9 <sup>xj</sup> | 3,1 <sup>xj</sup> | 0,30 <sup>xj</sup> |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,43 <sup>xj</sup> | 0,43 <sup>xj</sup> | 4,0 <sup>xj</sup> | 3,2 <sup>xj</sup> | 0,58 <sup>xj</sup> |

**Minerale olie**

|                              |          |      |      |      |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 55   | 55   | 120  | 26   | <20  |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | 5,4  | 6,8  | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | 2,8  | 5,5  | 14   | 3,0  | <2,0 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | 5,4  | 5,9  | 27   | <2,0 | <2,0 |



**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 199114 Bodem / Eluaat**

Blad 4 van 5

|   | Eenheid  | 127902   | 127913   | 127924   | 127933   | 127942   |
|---|----------|--|--|--|--|--|
|   |          | 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5)<br>+ 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5) | 24 (0-0.5) + 25 (0-0.5)<br>+ 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) | 44 (0-0.5) + 45 (0-0.5)<br>+ 50 (0-0.5) + 51 (0-0.5) | 10 (0.5-1) + 10 (1-1.5)<br>+ 20 (0.5-1) + 20 (1-1.5) | 31 (0.5-1) + 31 (1-1.5)<br>+ 50 (0.5-1) + 50 (1-1.5) |
| <b>Minerale olie</b>                      |          |  |  |  |  |  |
| Koolwaterstoffractie C24-C28              | mg/kg Ds | <2,0   | 9,7  | 9,0  | <2,0   | <2,0   |
| Koolwaterstoffractie C28-C32              | mg/kg Ds | 8,4  | 21   | 28   | <2,0   | <2,0   |
| Koolwaterstoffractie C32-C36              | mg/kg Ds | 7,6  | 18   | 13   | <2,0   | <2,0   |
| Koolwaterstoffractie C36-C40              | mg/kg Ds | 3,5  | <2,0   | 3,4  | <2,0   | <2,0   |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                |          |  |  |  |  |  |
| Som PCB (7 Ballschmitter)                 | mg/kg Ds | n.a.   | n.a.   | n.a.   | n.a.   | n.a.   |
| Som PCB (7 Ballschmitter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>n</sup>                                  | 0,0049 <sup>n</sup>                                  | 0,0049 <sup>n</sup>                                  | 0,0049 <sup>n</sup>                                  | 0,0049 <sup>n</sup>                                  |
| PCB 28                                    | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  |
| PCB 52                                    | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  |
| PCB 101                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  |
| PCB 118                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  |
| PCB 138                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  |
| PCB 153                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  |
| PCB 180                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  | <0,0010  |





**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 199114 Bodem / Eluaat**

Blad 5 van 5

|   | Eenheid  | 127949<br>41 (0-0.5) + 41 (0.5-1) | 127952<br>41 (1-1.2) | 127953<br>40 (0-0.5) + 60 (0-0.5)<br>+ 62 (0-0.5) | 127957<br>63 (0-0.5) + 64 (0-0.5)<br>+ 65 (0-0.5) | 127961<br>60 (0.5-1) + 61 (0.8-1.3)<br>+ 62 (0.5-1) + 63 (0 |
|---|----------|-----------------------------------|----------------------|---|---|---|
| <b>Minerale olie</b>                      |          |                                   |                      |   |   |   |
| Koolwaterstoffractie C24-C28              | mg/kg Ds | 9,8                               | 7,0                  | 16  | 3,8   | <2,0  |
| Koolwaterstoffractie C28-C32              | mg/kg Ds | 17                                | 13                   | 23  | 11  | 2,4   |
| Koolwaterstoffractie C32-C36              | mg/kg Ds | 12                                | 8,1                  | 16  | 5,0   | <2,0  |
| Koolwaterstoffractie C36-C40              | mg/kg Ds | 7,2                               | 5,6                  | 8,2   | <2,0  | <2,0  |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                |          |                                   |                      |   |   |   |
| Som PCB (7 Ballschmitter)                 | mg/kg Ds | n.a.                              | n.a.                 | n.a.  | n.a.  | n.a.  |
| Som PCB (7 Ballschmitter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup>              | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup>                              | 0,0049 <sup>#)</sup>                              | 0,0049 <sup>#)</sup>  |
| PCB 28                                    | mg/kg Ds | <0,0010                           | <0,0010              | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 52                                    | mg/kg Ds | <0,0010                           | <0,0010              | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 101                                   | mg/kg Ds | <0,0010                           | <0,0010              | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 118                                   | mg/kg Ds | <0,0010                           | <0,0010              | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 138                                   | mg/kg Ds | <0,0010                           | <0,0010              | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 153                                   | mg/kg Ds | <0,0010                           | <0,0010              | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |
| PCB 180                                   | mg/kg Ds | <0,0010                           | <0,0010              | <0,0010   | <0,0010   | <0,0010   |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

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.**  
**Klantenservice**

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16  
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)  
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

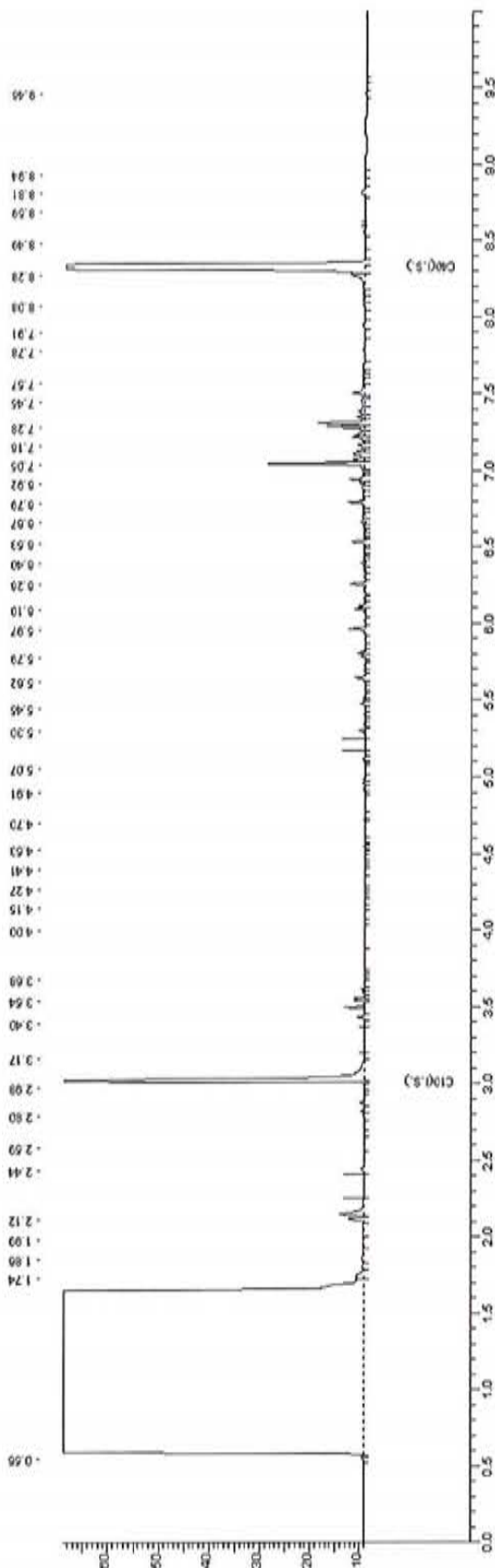
conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127902, created at 27.07.2010 11:52:05

**Monsteromschrijving:** 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5) + 14 (0-0.5) + 15 (0-0.5) + 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 22 (0-0.5) + 23 (0-0.5)

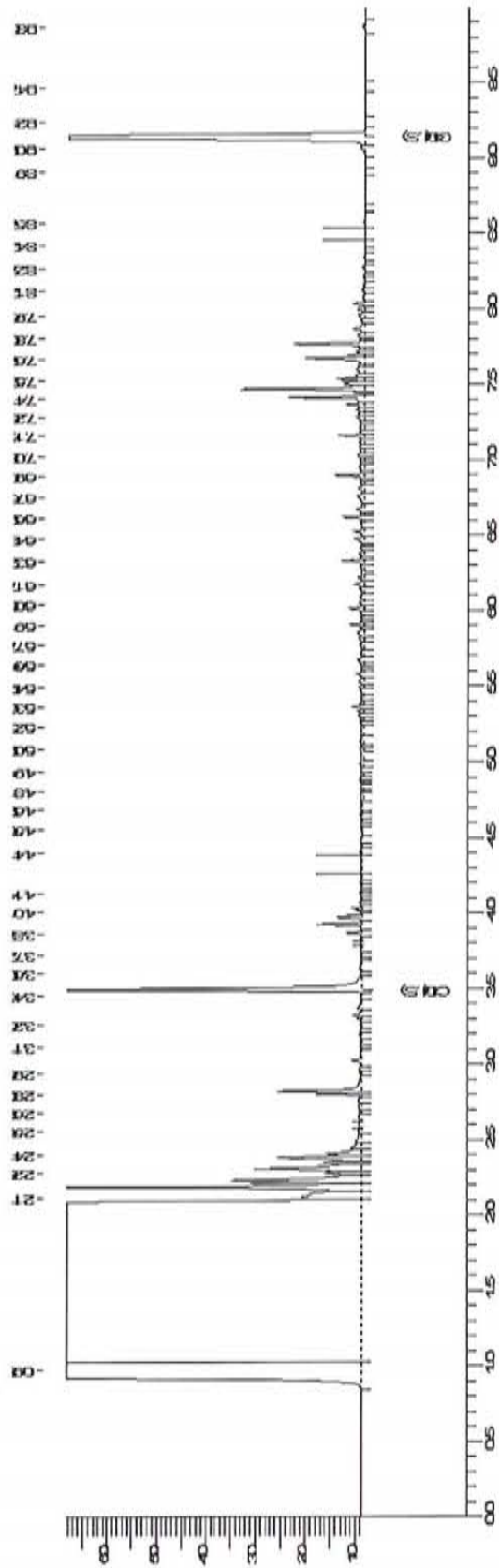




Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127913, created at 29.07.2010 10:52:23

**Monsteromschrijving: 24 (0-0.5) + 25 (0-0.5) + 30 (0-0.5) + 31 (0-0.5) + 32 (0-0.5) + 33 (0-0.5) + 34 (0-0.5) + 35 (0-0.5)  
+ 42 (0-0.5) + 43 (0-0.5)**

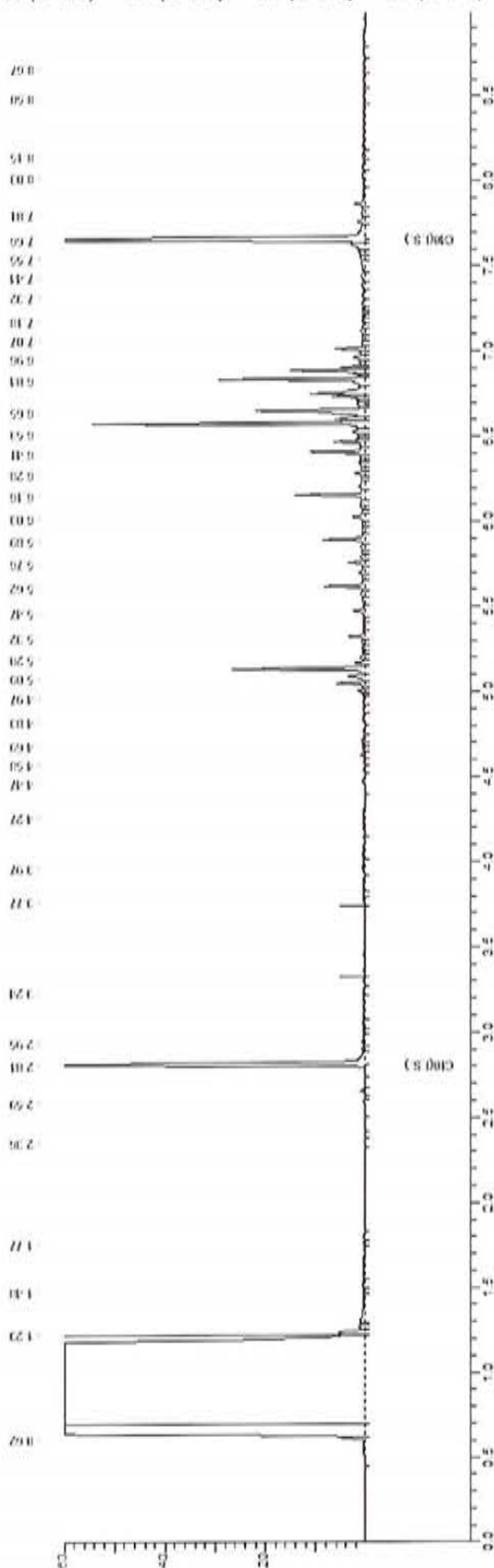






Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127924, created at 27.07.2010 12:52:15

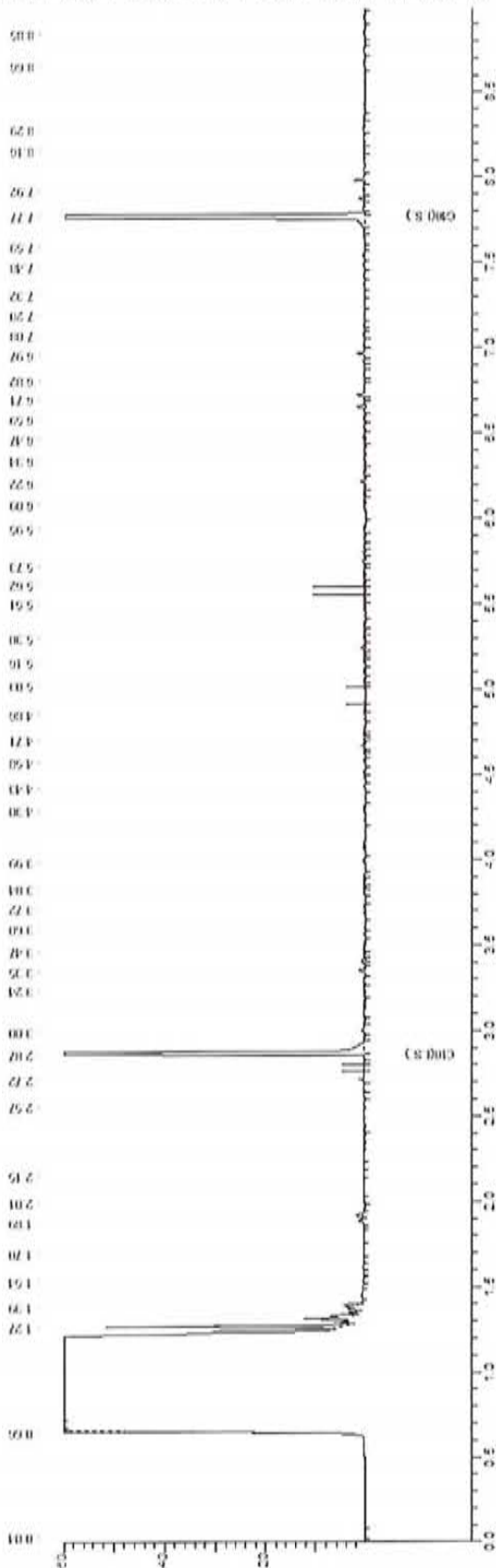
Monsteromschrijving: 44 (0-0.5) + 45 (0-0.5) + 50 (0-0.5) + 51 (0-0.5) + 52 (0-0.5) + 53 (0-0.5) + 54 (0-0.5) + 55 (0-0.5)





Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127933, created at 27.07.2010 12:52:15

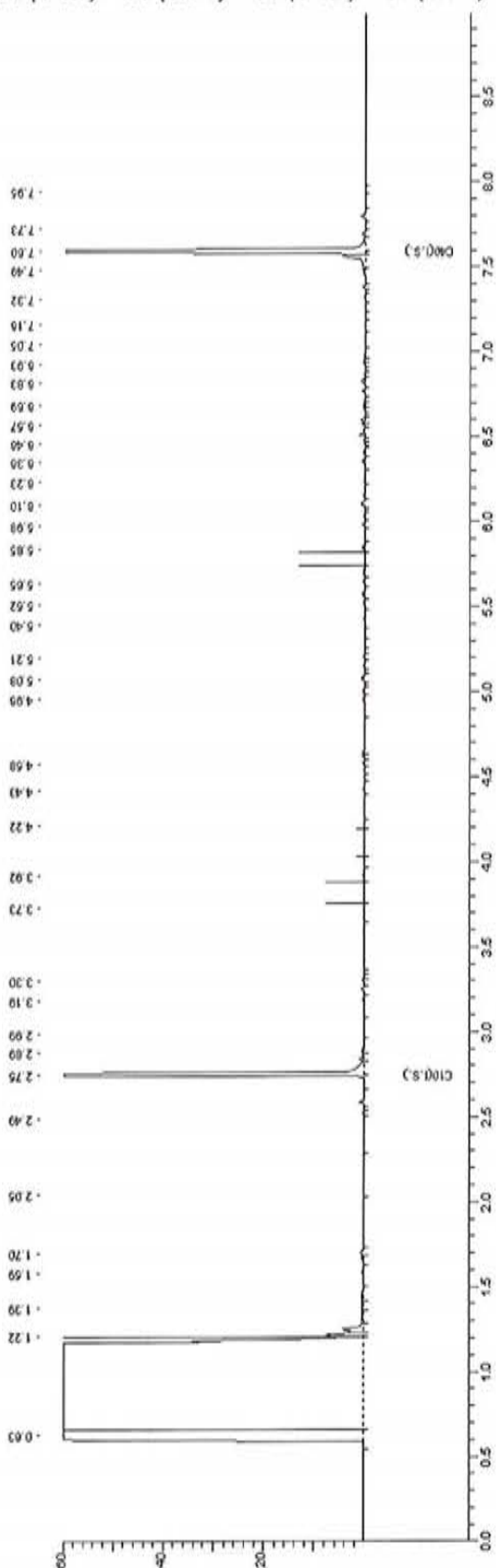
**Monsteromschrijving:** 10 (0.5-1) + 10 (1-1.5) + 20 (0.5-1) + 20 (1-1.5) + 21 (0.5-1) + 21 (1-1.5) + 30 (0.5-1) + 30 (1-1.5)





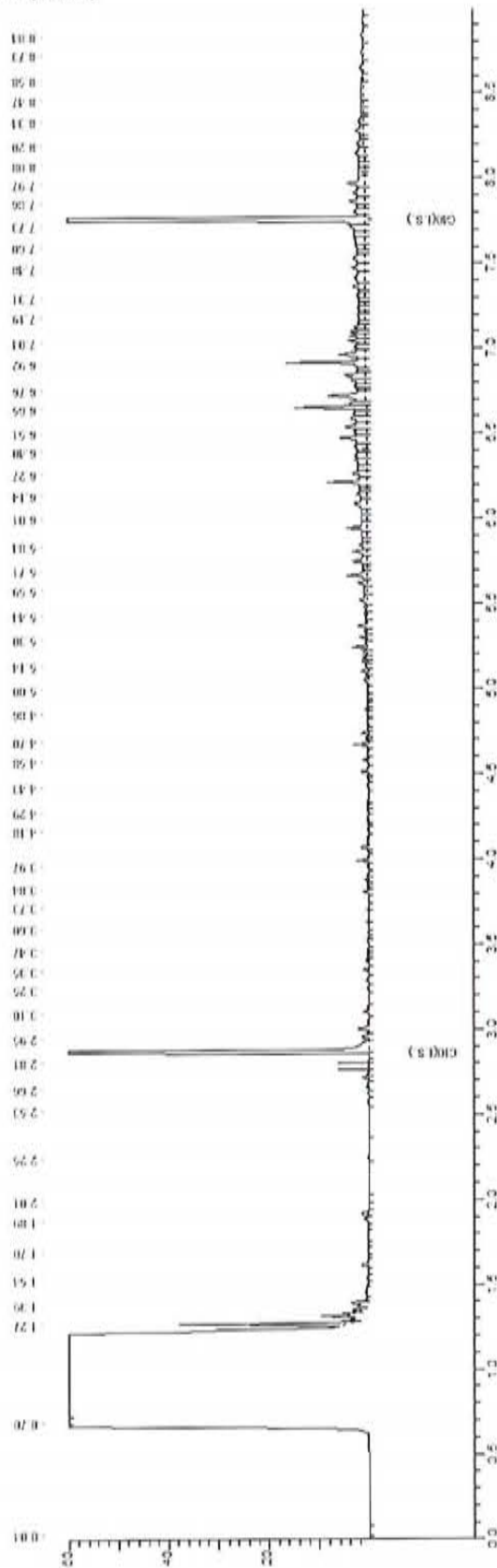
Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127942, created at 29.07.2010 09:52:12

**Monsteromschrijving: 31 (0.5-1) + 31 (1-1.5) + 50 (0.5-1) + 50 (1-1.5) + 51 (0.5-1) + 51 (1-1.5)**





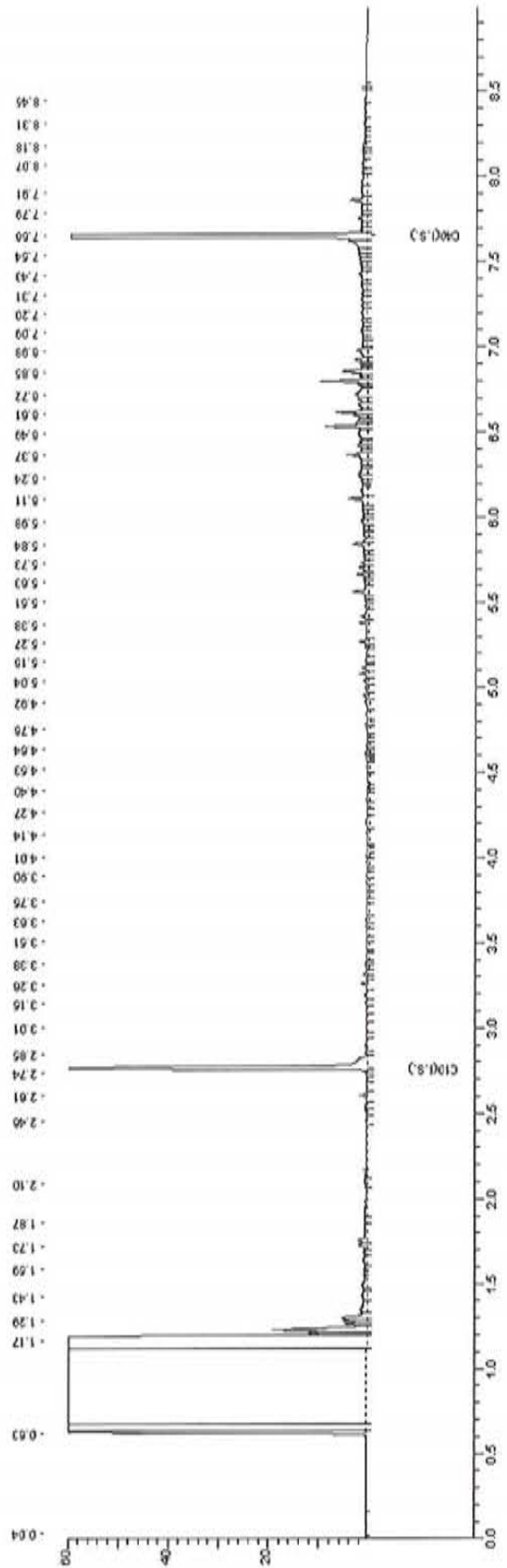
Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127949, created at 28.07.2010 13:52:09  
**Monsteromschrijving: 41 (0-0.5) + 41 (0.5-1)**





Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127952, created at 29.07.2010 07:52:09

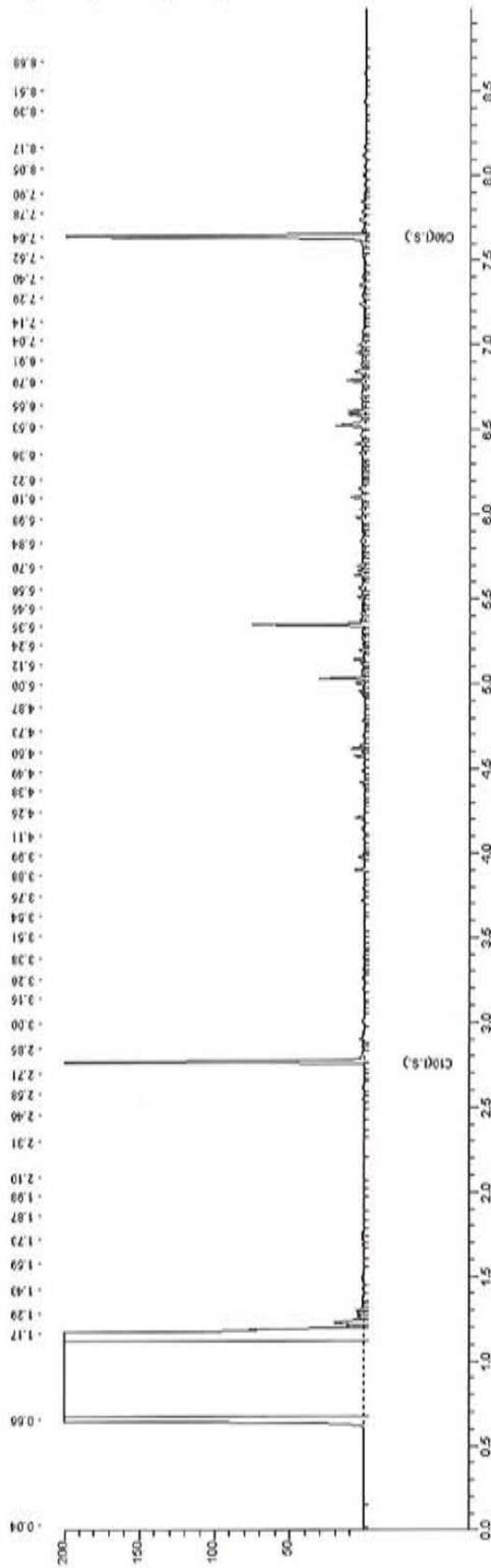
**Monsteromschrijving: 41 (1-1.2)**





Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127953, created at 29.07.2010 08:52:05

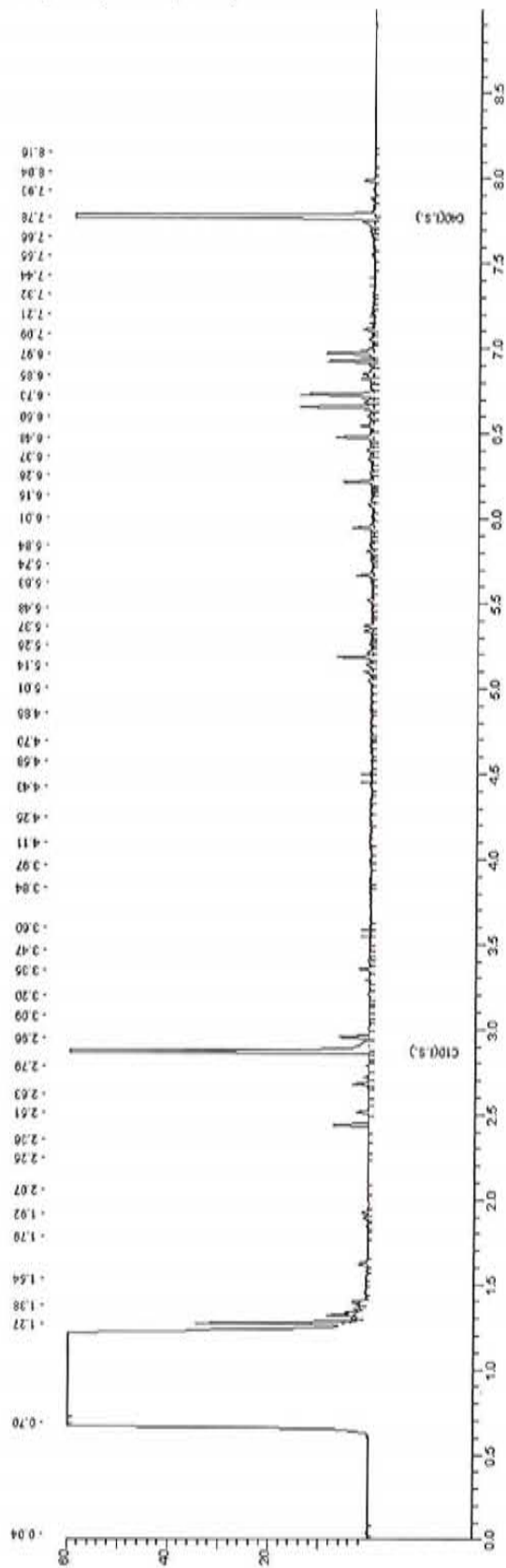
**Monsteromschrijving: 40 (0-0.5) + 60 (0-0.5) + 62 (0-0.5)**





Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127957, created at 28.07.2010 08:52:09

**Monsteromschrijving: 63 (0-0.5) + 64 (0-0.5) + 65 (0-0.5)**

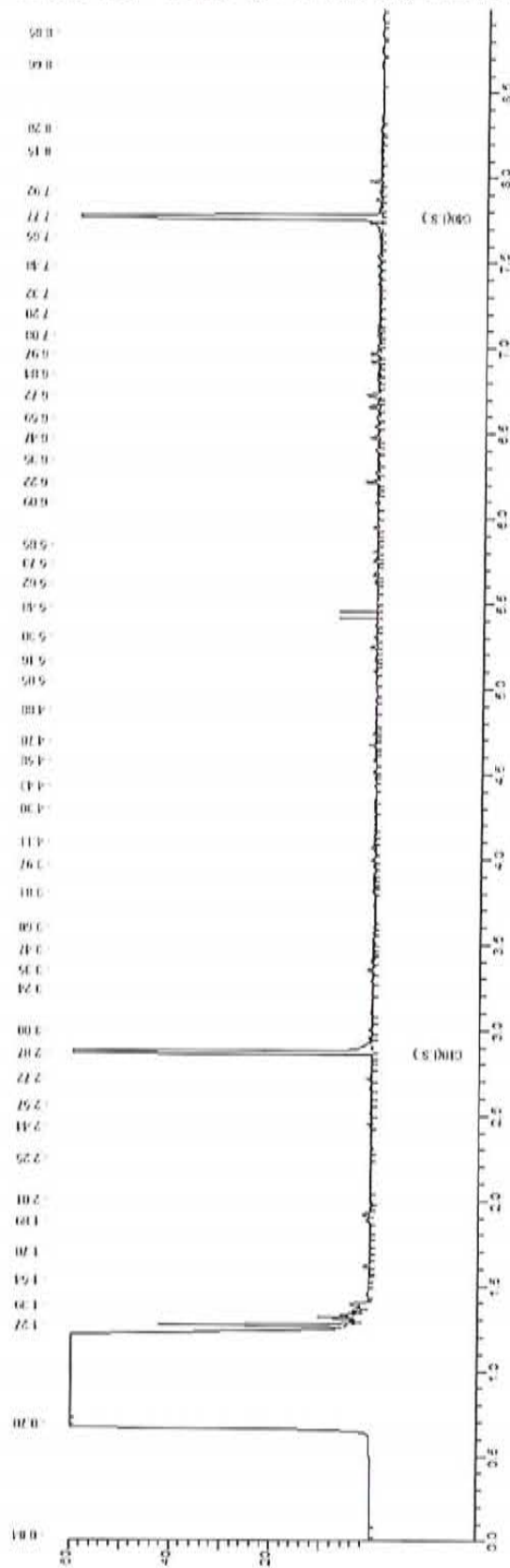






Chromatogram for Order No. 199114, Analysis No. 127961, created at 28.07.2010 12:52:08

**Monsteromschrijving: 60 (0.5-1) + 61 (0.8-1.3) + 62 (0.5-1) + 63 (0.5-0.9) + 64 (0.5-1) + 65 (0.6-1)**



**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](mailto:info@al-west.nl), [www.al-west.nl](http://www.al-west.nl)

TAUW ASSEN  
[REDACTED]POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 13.08.2010  
Relatienr 35004564  
Opdrachtnr. 200808  
Blad 1 van 3

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 200808 Water**

*Opdrachtgever* 35004564 TAUW ASSEN  
*Referentie* 4731346 Plangebied te Buinerveen  
*Opdrachtacceptatie* 06.08.10  
*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 niet de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V.  
Klantenservice  
[REDACTED]


**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

Blad 2 van 3

**Opdracht 200808 Water**

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 138691     | Pb 10 F(2-3)        | 06.08.2010  |                 |
| 138692     | Pb 20 F(1.5-2.5)    | 06.08.2010  |                 |
| 138693     | Pb 30 F(1.5-2.5)    | 06.08.2010  |                 |
| 138694     | Pb 40 F(2-3)        | 06.08.2010  |                 |
| 138695     | Pb 50 F(1.5-2.5)    | 06.08.2010  |                 |

|   | Eenheid | 138691<br>Pb 10 F(2-3) | 138692<br>Pb 20 F(1.5-2.5) | 138693<br>Pb 30 F(1.5-2.5) | 138694<br>Pb 40 F(2-3) | 138695<br>Pb 50 F(1.5-2.5) |
|---|---------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| <b>Metalen</b>  |         |                        |                            |                            |                        |                            |
| Barium (Ba)   | µg/l    | 48                     | 69                         | 55                         | 77                     | 100                        |
| Cadmium (Cd)  | µg/l    | <0,80                  | <0,80                      | <1,6 <sup>pe)</sup>        | <0,80                  | <0,80                      |
| Cobalt (Co)   | µg/l    | 5,7                    | 40                         | <5,0                       | 7,8                    | <5,0                       |
| Koper (Cu)  | µg/l    | 48                     | 8,8                        | 91                         | <5,0                   | 12                         |
| Kwik (Hg)   | µg/l    | <0,05                  | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                  | <0,05                      |
| Lood (Pb)   | µg/l    | <10                    | <10                        | <10                        | <10                    | <10                        |
| Molybdeen (Mo)  | µg/l    | <3,0                   | <3,0                       | <3,0                       | <3,0                   | <3,0                       |
| Nikkel (Ni)   | µg/l    | 21                     | 210                        | <10                        | 31                     | 11                         |
| Zink (Zn)   | µg/l    | 21                     | 90                         | <20                        | 41                     | <20                        |
| <b>Aromaten</b>                                       |         |                        |                            |                            |                        |                            |
| Benzeen   | µg/l    | 0,45                   | <0,20                      | <0,20                      | <0,20                  | <0,20                      |
| Tolueen   | µg/l    | <0,30                  | <0,30                      | <0,30                      | <0,30                  | <0,30                      |
| Ethylbenzeen  | µg/l    | <0,30                  | <0,30                      | <0,30                      | <0,30                  | <0,30                      |
| <i>m,p</i> -Xyleen                                    | µg/l    | 0,32                   | <0,20                      | 0,24                       | <0,20                  | <0,20                      |
| <i>o</i> -Xyleen                                      | µg/l    | 1,0                    | <0,10                      | <0,10                      | <0,10                  | <0,10                      |
| Som Xylenen   | µg/l    | 1,3                    | n.a.                       | 0,24 <sup>z)</sup>         | n.a.                   | n.a.                       |
| Som Xylenen (Factor 0,7)                              | µg/l    | 1,3                    | 0,21 <sup>z)</sup>         | 0,31 <sup>z)</sup>         | 0,21 <sup>z)</sup>     | 0,21 <sup>z)</sup>         |
| Naftaleen   | µg/l    | <0,050                 | <0,050                     | <0,050                     | <0,050                 | <0,050                     |
| Styreen   | µg/l    | 0,54                   | <0,30                      | 0,32                       | <0,30                  | <0,30                      |
| <b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>                |         |                        |                            |                            |                        |                            |
| Dichloormethaan                                       | µg/l    | <0,20                  | <0,20                      | <0,20                      | <0,20                  | <0,20                      |
| Trichloormethaan (Chloroform)                         | µg/l    | <0,60                  | <0,60                      | <0,60                      | <0,60                  | <0,60                      |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                            | µg/l    | <0,10                  | <0,10                      | <0,10                      | <0,10                  | <0,10                      |
| 1,1-Dichloorethaan                                    | µg/l    | <0,60                  | <0,60                      | <0,60                      | <0,60                  | <0,60                      |
| 1,2-Dichloorethaan                                    | µg/l    | <0,60                  | <0,60                      | <0,60                      | <0,60                  | <0,60                      |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                 | µg/l    | <0,10                  | <0,10                      | <0,10                      | <0,10                  | <0,10                      |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                 | µg/l    | <0,10                  | <0,10                      | <0,10                      | <0,10                  | <0,10                      |
| Vinylchloride   | µg/l    | <0,10                  | <0,10                      | <0,10                      | <0,10                  | <0,10                      |
| 1,1-Dichlooretheen                                    | µg/l    | <0,10                  | <0,10                      | <0,10                      | <0,10                  | <0,10                      |
| <i>cis</i> -1,2-Dichlooretheen                        | µg/l    | <0,10                  | <0,10                      | <0,10                      | <0,10                  | <0,10                      |
| <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen                      | µg/l    | <0,10                  | <0,10                      | <0,10                      | <0,10                  | <0,10                      |
| Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen              | µg/l    | n.a.                   | n.a.                       | n.a.                       | n.a.                   | n.a.                       |
| Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l    | 0,14 <sup>z)</sup>     | 0,14 <sup>z)</sup>         | 0,14 <sup>z)</sup>         | 0,14 <sup>z)</sup>     | 0,14 <sup>z)</sup>         |
| Trichlooretheen (Tri)                                 | µg/l    | <0,60                  | <0,60                      | <0,60                      | <0,60                  | <0,60                      |
| Tetrachlooretheen (Per)                               | µg/l    | <0,10                  | <0,10                      | <0,10                      | <0,10                  | <0,10                      |
| 1,1-Dichloorpropan                                    | µg/l    | <0,30                  | <0,30                      | <0,30                      | <0,30                  | <0,30                      |
| 1,2-Dichloorpropan                                    | µg/l    | <0,30                  | <0,30                      | <0,30                      | <0,30                  | <0,30                      |





**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

Blad 3 van 3

**Opdracht 200808 Water**

| Eenheid                                | 138691<br>Pb 10 F(2-3) | 138692<br>Pb 20 F(1.5-2.5) | 138693<br>Pb 30 F(1.5-2.5) | 138694<br>Pb 40 F(2-3) | 138695<br>Pb 50 F(1.5-2.5) |
|--|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| <b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b> |                        |                            |                            |                        |                            |
| 1,3-Dichloorpropan                     | µg/l                   | <0,30                      | <0,30                      | <0,30                  | <0,30                      |
| Som Dichloorpropanen                   | µg/l                   | n.a.                       | n.a.                       | n.a.                   | n.a.                       |
| Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)      | µg/l                   | 0,63 <sup>n)</sup>         | 0,63 <sup>n)</sup>         | 0,63 <sup>n)</sup>     | 0,63 <sup>n)</sup>         |
| <b>Minerale olie</b>                   |                        |                            |                            |                        |                            |
| Koolwaterstoffractie C10-C40           | µg/l                   | <100                       | <100                       | <100                   | <100                       |
| Koolwaterstoffractie C10-C12           | µg/l                   | <20                        | <20                        | <20                    | <20                        |
| Koolwaterstoffractie C12-C16           | µg/l                   | <20                        | <20                        | <20                    | <20                        |
| Koolwaterstoffractie C16-C20           | µg/l                   | <10                        | <10                        | <10                    | <10                        |
| Koolwaterstoffractie C20-C24           | µg/l                   | <10                        | <10                        | <10                    | <10                        |
| Koolwaterstoffractie C24-C28           | µg/l                   | <10                        | <10                        | <10                    | <10                        |
| Koolwaterstoffractie C28-C32           | µg/l                   | <10                        | <10                        | <10                    | <10                        |
| Koolwaterstoffractie C32-C36           | µg/l                   | <10                        | <10                        | <10                    | <10                        |
| Koolwaterstoffractie C36-C40           | µg/l                   | <10                        | <10                        | <10                    | <10                        |
| <b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>  |                        |                            |                            |                        |                            |
| Tribroommethaan (bromoform)            | µg/l                   | <0,60                      | <0,60                      | <0,60                  | <0,60                      |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

p) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de bepalingsgrens verhoogd.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstremateriaal. 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.

Klantenservice

**Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinychloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

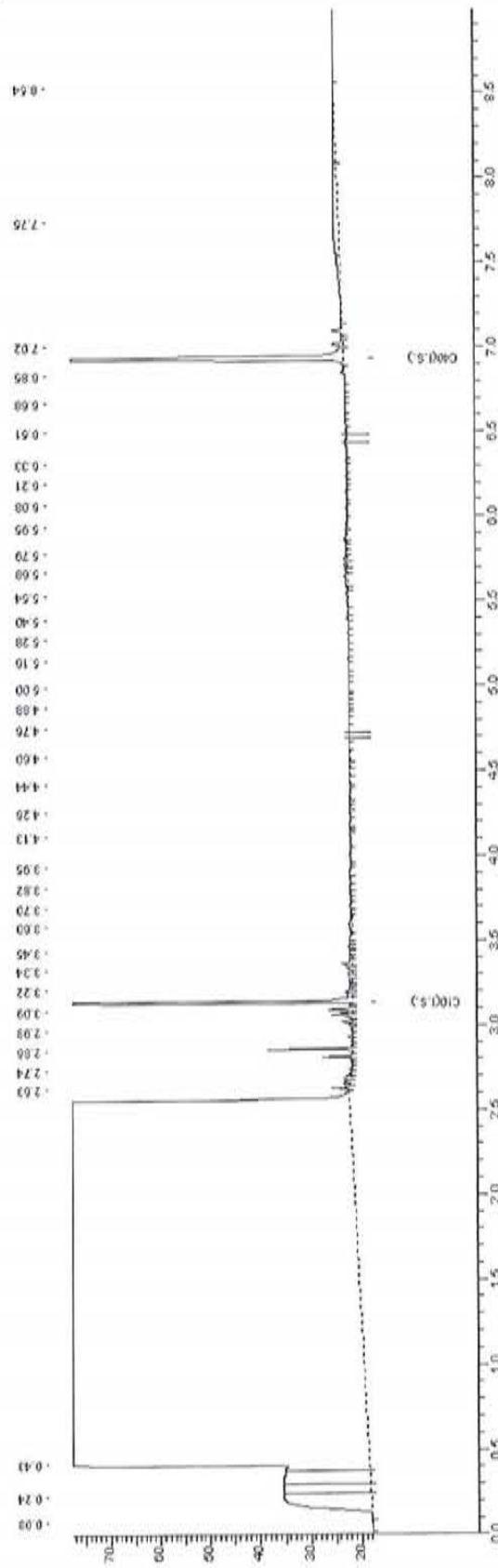
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd





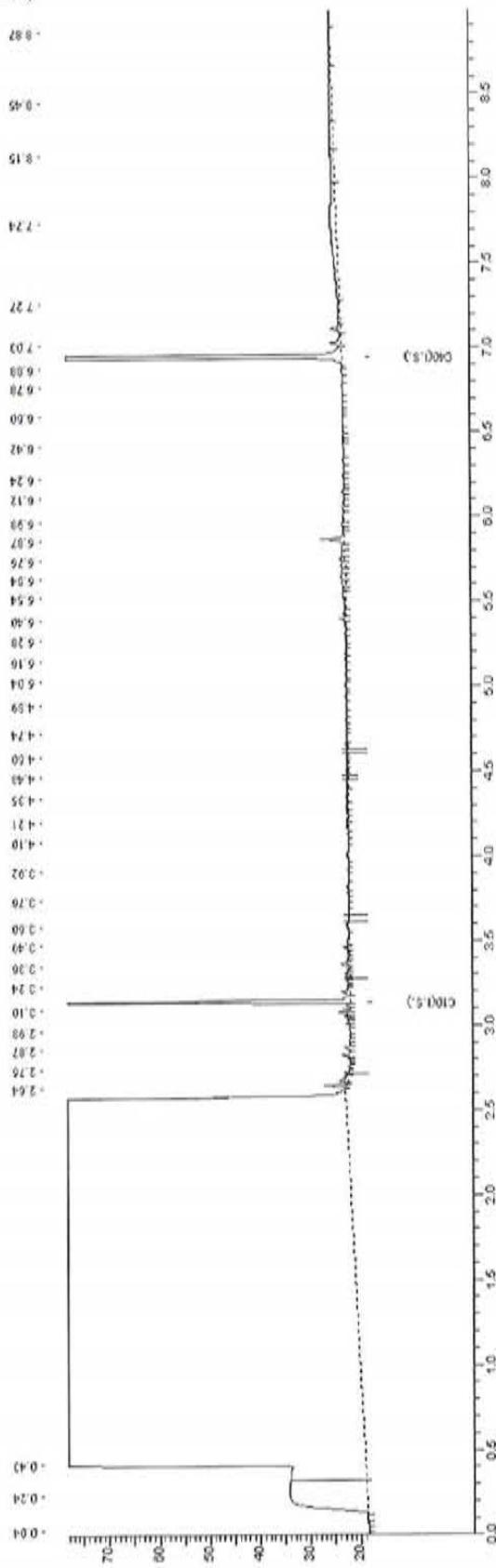
Chromatogram for Order No. 200808, Analysis No. 138691, created at 10.08.2010 19:10:05  
**Monsteromschrijving: Pb 10 F(2-3)**





Chromatogram for Order No. 200808, Analysis No. 138692, created at 10.08.2010 10:55:03

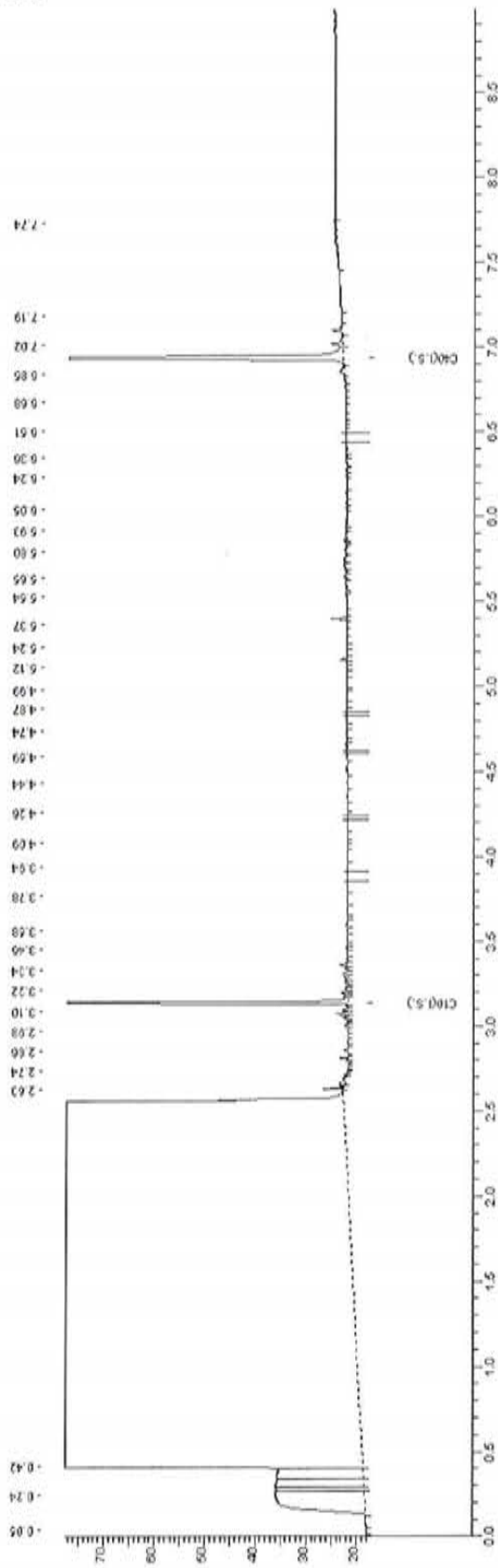
Monsteromschrijving: Pb 20 F(1.5-2.5)





Chromatogram for Order No. 200808, Analysis No. 138693, created at 10.08.2010 20:25:01

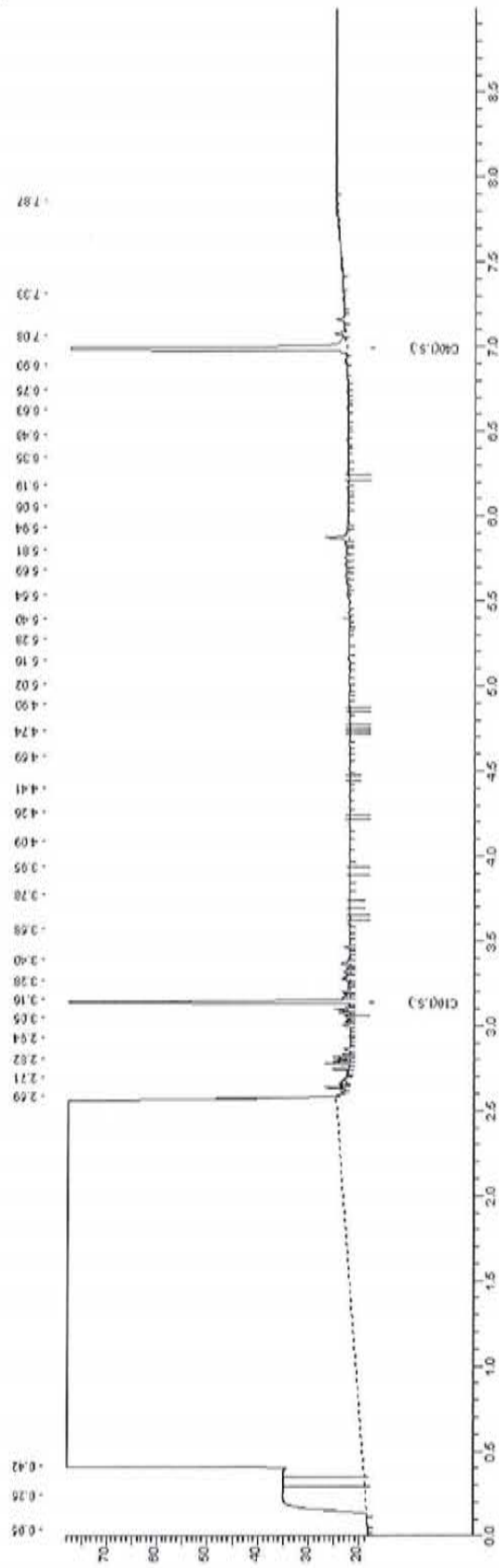
Monsteromschrijving: Pb 30 F(1.5-2.5)





Chromatogram for Order No. 200808, Analysis No. 138694, created at 10.08.2010 12:45:05

Monsteromschrijving: Pb 40 F(2-3)

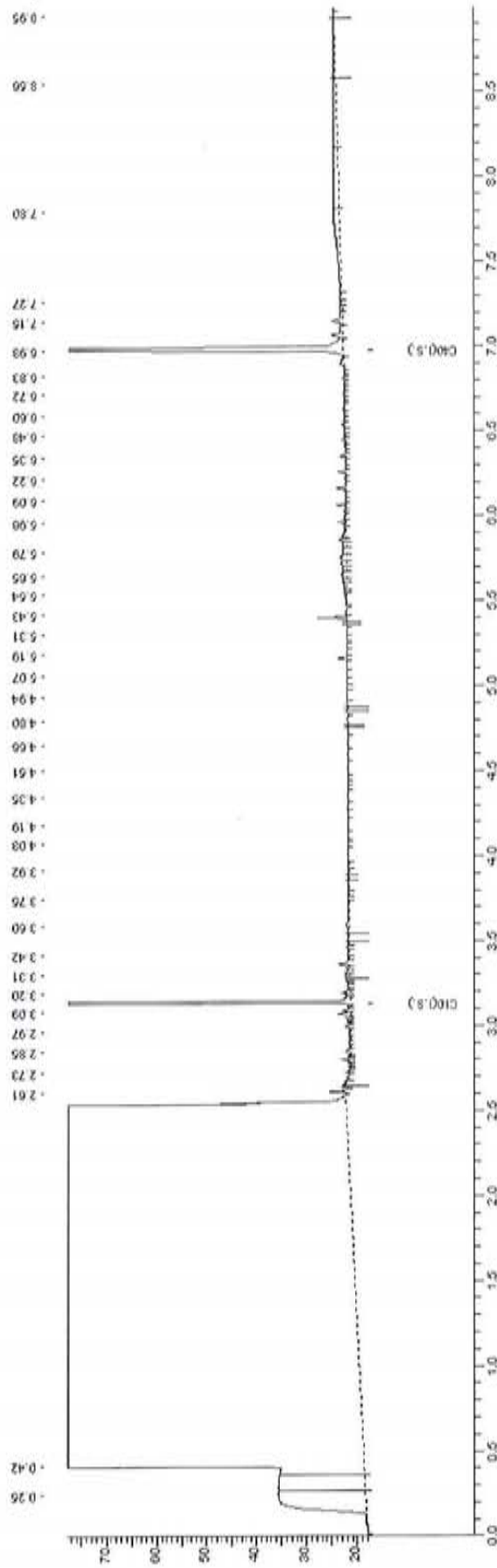






Chromatogram for Order No. 200808, Analysis No. 138695, created at 10.08.2010 18:35:02

**Monsteromschrijving: Pb 50 F(1.5-2.5)**



**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

TAUW ASSEN  
[REDACTED]POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 08.09.2010  
Relatienr 35004564  
Opdrachtnr. 205062  
Blad 1 van 2

**ANALYSERAPPORT****Opdracht 205062 Water**

*Opdrachtgever* 35004564 TAUW ASSEN  
*Referentie* 4731346 Plangebied Buinerveen herbemonstering  
*Opdrachtacceptatie* 06.09.10  
*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. [REDACTED]  
Klantenservice [REDACTED]

**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

Blad 2 van 2

**Opdracht 205062 Water**

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 161862     | Pb 10 F(2-3)        | 06.09.2010  |                 |
| 161863     | Pb 20 F(1.5-2.5)    | 06.09.2010  |                 |
| 161864     | Pb 30 F(1.5-2.5)    | 06.09.2010  |                 |

|                | Eenheid | 161862<br>Pb 10 F(2-3) | 161863<br>Pb 20 F(1.5-2.5) | 161864<br>Pb 30 F(1.5-2.5) |
|----------------|---------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Metalen</b> |         |                        |                            |                            |
| Koper (Cu)     | µg/l    | 28                     | --                         | 51                         |
| Nikkel (Ni)    | µg/l    | --                     | 45                         | --                         |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

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. [Redacted]  
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Koper (Cu) Nikkel (Ni)