

**ACTUALISEREND BODEM- WATERBODEM-  
EN ASBESTONDERZOEK**

**ZEEDIJK 8 EN 10 TE LEMMER (LEMSTERLAND)**

Rapportnummer: 20100256A/Rap01  
Status rapport: Versie 1  
Datum rapport: 28 juli 2010

Auteur: Ing. G.T. Breugem  
Projectleider: Ing. Chr. van der Meeren

paraaf:   
paraaf:

Opdrachtgever: Ter Steege Vastgoed Lelystad  
De heer S. Werner  
Middenweg 24  
8232 JT Lelystad



## INHOUDSOPGAVE

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 1 INLEIDING                                  | 1  |
| 2 VOORONDERZOEK                              | 2  |
| 2.1 Locatiegegevens                          | 2  |
| 2.2 Bodemkwaliteitskaart                     | 2  |
| 2.3 Voorgaand bodemonderzoek                 | 2  |
| 2.4 Bedrijfsactiviteiten                     | 6  |
| 2.5 (Ondergrondse) opslagtanks               | 6  |
| 2.6 Bodemopbouw/geohydrologie                | 7  |
| 2.7 Bodemloket                               | 8  |
| 2.8 Conclusie vooronderzoek                  | 9  |
| 3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET     | 10 |
| 4 VELDONDERZOEK                              | 12 |
| 4.1 Uitvoering                               | 12 |
| 4.2 Resultaten                               | 14 |
| 5 LABORATORIUMONDERZOEK                      | 17 |
| 5.1 Uitvoering                               | 17 |
| 5.1.1 Grond                                  | 17 |
| 5.1.2 Grondwater                             | 17 |
| 5.1.3 Asbest                                 | 18 |
| 5.1.4 Waterbodem                             | 18 |
| 5.2 Resultaten                               | 18 |
| 6 TOETSING EN INTERPRETATIE                  | 19 |
| 6.1 Toetsingskader grond en grondwater       | 19 |
| 6.1.1 Analyseresultaten grond                | 20 |
| 6.1.2 Analyseresultaten grondwater           | 22 |
| 6.2 Referentiekader asbest                   | 22 |
| 6.2.1 Analyseresultaten asbest in grond/puin | 23 |
| 6.3 Toetsingskader waterbodem                | 24 |
| 6.3.1 Analyseresultaten baggerspecie         | 24 |
| 7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN                | 26 |
| 7.1 Conclusies                               | 26 |
| 7.2 Aanbevelingen                            | 27 |
| 8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK                  | 28 |

## TABELLEN

|           |                                                              |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1.  | Onderzoeksopzet actualiserend bodemonderzoek                 | 10 |
| Tabel 2.  | Onderzoeksopzet asbestonderzoek                              | 10 |
| Tabel 3.  | Onderzoeksopzet waterbodemonderzoek                          | 11 |
| Tabel 4.  | Afwijkingen aan de grond                                     | 14 |
| Tabel 5.  | Grondwatermonsternamen                                       | 14 |
| Tabel 6.  | Resultaten inspectie en monsternamen grond (asbestonderzoek) | 15 |
| Tabel 7.  | Dikte en omvang van de sliblaag                              | 15 |
| Tabel 8.  | Analysepakket grondmonsters                                  | 17 |
| Tabel 9.  | Analysepakket grondwater                                     | 17 |
| Tabel 10. | Analysepakket asbest (grond/puin en plaatmateriaal)          | 18 |
| Tabel 11. | Analysepakket baggerspecie                                   | 18 |
| Tabel 12. | Overschrijdingstabel grond                                   | 19 |
| Tabel 13. | Overschrijdingstabel grondwater                              | 20 |
| Tabel 14. | Analyseresultaten grond en plaatmateriaal                    | 23 |
| Tabel 15. | Asbestgehalte grond per ruimtelijke eenheid (> 16 mm)        | 23 |

|           |                                                                         |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 16. | Asbestgehalte grond per ruimtelijke eenheid (< 16 mm)                   | 24 |
| Tabel 17. | Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek Circulaire sanering waterbodems | 24 |
| Tabel 18. | Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit                              | 25 |

## BIJLAGEN

### Bijlage 1. Kadastrale gegevens

- ☐ Omgevingskaart
- ☐ Kadastrale kaart
- ☐ Kadastrale registratie

### Bijlage 2. Historische informatie / foto's

- ☐ Bodeminformatierapport, provincie Fryslân, juni 2010
- ☐ Situatietekening verkennend bodemonderzoek, Consulmij BV, kenmerk: 920-051, d.d. 18 mei 1992
- ☐ Situatietekening verkennend bodemonderzoek, Consulmij BV, kenmerk: Z920-0.15, d.d. 8 september 1992
- ☐ Situatietekeningen nader bodemonderzoek, Consulmij BV, kenmerken: Z.920.010-2-1 en Z.920.010-2.3, d.d. 15 oktober 1992
- ☐ Beschikking Zeedijk 8, Provincie Fryslân, kenmerk: MO/96.17577/B3, d.d. 6 mei 1996
- ☐ Situatietekening saneringsevaluatie, Arcadis Heidemij BV, kenmerk: 11202.00054.004, d.d. 15 december 2000
- ☐ Situatietekening verkennend bodemonderzoek, IJsselmeerbeton Funderingstechnologie BV, kenmerk: 61694, d.d. 9 februari 1998
- ☐ Brief provincie Fryslân, kenmerk: 00840027, d.d. 20 juli 2009
- ☐ Foto's locatie

### Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten

- ☐ Situatietekening bodemonderzoek (met kenmerk: 20100256A/T01, d.d. 22 juli 2010)
- ☐ Situatietekening waterbodemonderzoek en asbestonderzoek (met kenmerk: 20100256A/T02, d.d. 22 juli 2010)
- ☐ Situatietekening hoogtemetingen (met kenmerk: 20100256A/T03, d.d. 22 juli 2010)

### Bijlage 4. Boorbeschrijvingen

- ☐ Actualiserend bodemonderzoek
- ☐ Verkennend asbestonderzoek
- ☐ Verkennend waterbodemonderzoek

### Bijlage 5. Analyseresultaten

- ☐ Certificaat waterbodemonderzoek (met kenmerk: 11572347, d.d. 25 juni 2010)
- ☐ Certificaat grond (met kenmerk: 11572637, d.d. 28 juni 2010)
- ☐ Certificaat asbest (met kenmerk: 11572352, d.d. 30 juni 2010)
- ☐ Certificaat grondwater (met kenmerk: 11575296, d.d. 2 juli 2010)

### Bijlage 6. Toetsingskader Bodem

### Bijlage 7. Toetsing aan de (locatiespecifieke) achtergrond-, streef- en interventiewaarden

### Bijlage 8. Erkenningen (Kwalibo)

- ☐ Erkenning veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000
- ☐ Erkenning laboratoriumwerkzaamheden conform AS3000

## 1 INLEIDING

In opdracht van Ter Steege Vastgoed Lelystad is door AquaTerra - KuiperBurger BV (ATKB) een actualiserend (water)bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige scheepswerf J. Poppen aan de Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (gemeente Lemsterland). Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de omgevingskaart en de kadastrale gegevens in bijlage 1.

De aanleiding voor het actualiserend (water)bodem en asbestonderzoek is voorgenomen herinrichting van het terrein (bouw van ten minste vier appartementencomplexen). Het doel van dit onderzoek is vierledig:

- vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, dat wil zeggen de kwaliteit van de grond en het grondwater;
- vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie ter plaatse van beide insteekhavens;
- vastleggen of en in welke mate de bodem op de locatie verontreinigd is met asbest;
- vastleggen actuele grondwaterstand en grondwaterstroming.

Het vooronderzoek is gebaseerd op de Richtlijn Vooronderzoek NEN 5725:2009 (NNI, januari 2009) en NEN 5717:2009 (NNI, november 2009). Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5740:2009 (NNI, januari 2009). Het verkennend waterbodemonderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5720:2009 (NNI, november 2009). Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5717:2003 (NNI, april 2003). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek), VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de daarvoor geldende NEN-normen, door een laboratorium dat RVA-Testen geaccrediteerd én erkend is volgens de AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek bestaat uit ondermeer een historisch (archief)onderzoek bij de gemeente Lemsterland en de provincie Fryslân. Informatie is verzameld op het zogenaamde standaardniveau uit de norm NEN 5725:2009. Hiertoe zijn de volgende bronnen/archieven geraadpleegd:

- Archief bodemonderzoeksgegevens afdeling milieu;
- Archief vergunningen Wet milieubeheer (Wm);
- Archief Hinderwetvergunningen (Hw);
- Archief ondergrondse tanks;
- Grondwaterkaart van Nederland (TNO);
- Internet (bodemloket).

### 2.1 Locatiegegevens

- Locatie : Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (gemeente Lemsterland)
- Kadastrale aanduiding : Gemeente Lemmer, sectie A, nummer 9619 (vm. scheepswerf): 6.995 m<sup>2</sup>  
Gemeente Lemmer, sectie A, nummer 9620 (adresnummer 10): 335 m<sup>2</sup>
- Oppervlakte : 7.330 m<sup>2</sup>, waarvan ca. 4.720 m<sup>2</sup> uit landbodem bestaat
- Huidig locatiegebruik : Braakliggend en wonen met tuin
- Verharding : Deels bebouwd (woonhuis) en grotendeels onverhard
- Omgeving : Weilanden, water en openbare weg

De locatie is gelegen in de deelgemeente Lemmer van de gemeente Lemsterland. Op de locatie is momenteel een woonhuis / kantoor aanwezig. Het overig deel van de locatie is onbebouwd. De locatie betreft de voormalige scheepswerf J. Poppens Lemmer BV. Ten oosten en ten westen van de bebouwing is een insteekhaven aanwezig, welke deel uitmaken van de onderhavige locatie. Deze insteekhavens hebben aansluiting op de Lemster Rien. De opdrachtgever is voornemens de bestaande bebouwing op de locatie te slopen, waarna een aantal nieuwe appartementencomplexen worden gerealiseerd. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 is een locatietekening opgenomen.

### 2.2 Bodemkwaliteitskaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart van Zuid-West Friesland (CSO, kenmerk: 04.G007-12, d.d. 25 juli 2006) is de locatie gelegen in deelgebied 'bebouwing na 1950'. In de bovengrond tot 0,5 m-mv worden lichte verontreinigingen met kwik, PAK en minerale olie verwacht. In de ondergrond vanaf 0,5 tot 2,0 m-mv worden lichte verontreinigingen met minerale olie verwacht.

### 2.3 Voorgaand bodemonderzoek

Bij de gemeente Lemsterland en de provincie Fryslân zijn voor de onderhavige locatie diverse bodemonderzoeken geregistreerd. De resultaten van deze onderzoeken worden hieronder weergegeven. Door de provincie Fryslân is op basis van de geregistreerde gegevens een bodeminformatierapport automatisch gegenereerd. Dit rapport is opgenomen in bijlage 2.

- *Verkennd bodemonderzoek 'Scheepswerf J. Poppen Lemmer BV aan de Zeedijk te Lemmer (gemeente Lemsterland), Consulmij BV, kenmerk: 290.051, d.d. juni 1992.*  
Opdrachtgever is Scheepswerf J. Poppen Lemmer BV. Aanleiding van het onderzoek is vaststellen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging. De oppervlakte van de locatie bedraagt 7.330 m<sup>2</sup>. De locatie is opgedeeld in drie deellocaties: 1) dwarshelling van ca. 1.200 m<sup>2</sup>, 2) loods, kantoor en woonhuis van ca. 1.200 m<sup>2</sup> en 3) het opslagterrein (balkijzer, oud ijzer en parkeerterrein) van ca. 1.600 m<sup>2</sup>. In vak 2 bevindt zich een bovengrondse tank voor teerproducten. De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld tot 0,4 m-mv uit puinhoudend veen. Vanaf 0,4 tot 0,8 m-mv is zintuiglijk schone veen aangetroffen. Vanaf 0,8 tot 1,1 m-mv bevindt zich een dun kleilaagje. Vanaf 1,1 tot ten minste 3,0 m-mv bevindt zich veen. De grondwaterstand is aangetroffen op ca. 1,02 m-mv. Ter plaatse van

vak 1 is de bovengrond tot 0,4 m-mv sterk verontreinigd met minerale olie, lood, kwik en PAK en matig verontreinigd met arseen, koper en zink en licht verontreinigd met nikkel, cadmium en EOX. Ter plaatse van de vakken 2/3 is de bovengrond tot 0,4 m-mv sterk verontreinigd met arseen, lood en PAK en matig verontreinigd met zink, koper en minerale olie en licht verontreinigd met nikkel, cadmium en EOX. De ondergrond vanaf 0,4 tot 0,9 m-mv is sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met koper, zink, kwik en EOX. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper (= C-waarde). De situatietekening (met kenmerk: 920-051, d.d. 18 mei 1992) is opgenomen in bijlage 2.

- *Nulsituatie bodemonderzoek ten behoeve van nieuwbouw woning en kantoor aan de Zeedijk te Lemmer in de gemeente Lemsterland, Consulmij BV, kenmerk: Z920.015, d.d. september 1992.*  
Opdrachtgever is Scheepswerf J. Poppen Lemmer BV. Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woning en kantoor. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt. De oppervlakte van de gehele locatie bedraagt 7.330 m<sup>2</sup> en is sinds 1902 in gebruik als scheepswerf. Het onderzoek beperkt zich tot de bouwput voor de toekomstige woning. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 200 m<sup>2</sup>. De bodemopbouw bestaat tot 3,9 m-mv uit veen. Vanaf 3,9 tot ten minste 4,6 is zand aangetroffen. In de ondergrond vanaf 1,5 tot 1,6 m-mv is een dunne kleilaag aangetroffen. De grondwaterstand bedroeg tijdens de watermonsternamen 2,36 m-mv. Ten behoeve van de aanleg van de fundering is de bovengrond van het oorspronkelijk maaiveld ontgraven tot 0,5 m-mv en is derhalve niet geanalyseerd. De ondergrond vanaf 0,5 tot 1,0 m-mv is licht verontreinigd met PAK. De grond vanaf 1,0 tot 1,5 m-mv is plaatselijk licht verontreinigd met PAK en/of minerale olie. Het grondwater is matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met tolueen en aromaten. De situatietekening (met kenmerk: Z920-0.15, d.d. 8 september 1992) is opgenomen in bijlage 2.
- *Nader bodemonderzoek 'Scheepswerf J. Poppen Lemmer BV aan de Zeedijk te Lemmer, Consulmij', kenmerk: Z.920.010, d.d. oktober 1992.*  
Opdrachtgever is Scheepswerf J. Poppen Lemmer BV. Aanleiding van het onderzoek zijn de eerder vastgestelde bodemverontreinigingen ter plaatse van de dwarshelling van de scheepswerf. Het terrein is onderverdeeld in vijf vakken: 1) dwarshelling, 2) loods en terrein achter de loods, 3) terrein ten noordoosten van de loods tot aan de kleine insteekhaven, 4) terreingedeelte ten noordoosten van de kleine insteekhaven, 5) terreingedeelte ten zuidwesten van de grote insteekhaven. De verkregen grondmonsters worden geanalyseerd op minerale olie, arseen, lood, kwik en/of PAK. Het grondwater wordt geanalyseerd op minerale olie, aromaten en/of koper. Tevens wordt het slib ter plaatse van de insteekhavens bemonsterd en geanalyseerd op breed waterbodempakket. De bodemopbouw bestaat tot ten minste 4,6 m-mv wisselend uit veen en zand. Ter plaatse van vak 1 is plaatselijk de venige ondergrond vanaf 1,0 tot 1,5 m-mv matig verontreinigd met minerale olie en sterk verontreinigd met PAK. Vanaf 1,5 m-mv zijn overwegend matige verontreinigingen voor PAK en plaatselijk voor minerale olie vastgesteld. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie en aromaten. Ter plaatse van vak 2 is de venige ondergrond vanaf 0,5 tot 3,6 m-mv licht tot matig verontreinigd met PAK en plaatselijk licht en matig verontreinigd met lood. Vanaf 3,6 tot 4,0 m-mv is de zandige grond niet meer verontreinigd met PAK of lood. Het grondwater is matig verontreinigd met minerale olie en benzeen. Ter plaatse van vak 3 is de kleiige en venige ondergrond vanaf 0,5 tot 1,0 m-mv licht verontreinigd met PAK en lood. Vanaf 1,0 m-mv is de grond niet of licht verontreinigd met PAK, lood en/of minerale olie. Ter plaatse van vak 4 is de puinhoudende bovengrond vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv sterk verontreinigd met PAK. Het slib in zowel de oostelijke als westelijk gelegen insteekhavens voldoet aan de kwaliteitsklasse 4 (PAK). De situatietekeningen (met kenmerken: Z.920.010-2-1 en Z.920.010-2.3, d.d. 15 oktober 1992) zijn opgenomen in bijlage 2.
- *Saneringsplan 'Scheepswerf J. Poppen te Lemmer', Consulmij BV, kenmerk: Z.930.023, d.d. juli 1993.*  
Opdrachtgever is de Scheepswerf J. Poppen Lemmer BV. Aanleiding zijn de resultaten van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie. Ter plaatse van de oostelijk gelegen insteekhaven (B) is sprake van ca. 550 m<sup>3</sup> sterk met PAK verontreinigde slib en ter plaatse van de westelijk gelegen insteekhaven (A) is er sprake van ca. 850 m<sup>3</sup> sterk met PAK verontreinigde slib. De hoeveelheid sterk verontreinigd slib (> C-waarde) bedraagt 2.400 m<sup>3</sup>, waarvan ca. 500 m<sup>3</sup> zich bevindt ter plaatse van de helling van haven A. Het grondwater is plaatselijk licht tot matig verontreinigd met minerale olie en/of aromaten (vak 1 en 2). Vanwege de helling ter plaatse van de haven A dient afstroming van de sterke

verontreiniging in de grond te worden voorkomen. Een waterbodemsanering zonder voorzieningen aan te brengen c.q. uitvoeren landbodemsanering ter plaatse van de helling wordt niet zinvol beschouwd. In het rapport worden drie saneringsvarianten voor de landbodem behandeld:

1) terugsaneren tot de C-waarde voor PAK. Voor het terugsaneren wordt, afhankelijk van de mate aan verontreiniging, vanaf 0,5 tot 1,5 m-mv ontgraven. De aanvulgrond fungeert als leeflaag. Vanwege het achterblijven van de matige immobiele (PAK en lood) en mobiele (minerale olie) verontreinigingen onder de grondwaterstand is deze variant vanuit milieuhygiënisch oogpunt niet ideaal. 2) Saneren tot de B-waarde voor PAK. Voor deze variant wordt tot variërend vanaf ca. 1,0 tot ca. 3,0 m-mv ontgraven. De immobiele (lichte) restverontreiniging bevindt zich tussen 3,0 en 4,0 m-mv. 3) Saneren tot de A-waarde. Ontgraving vindt bij deze variant plaats vanaf 2,0 tot 4,0 m-mv. 4) Saneren van de grond tot de A-waarde voor alle verontreinigingen (metalen en minerale olie), met uitzondering van PAK. Ontgraving tot 2,0 m-mv is voldoende om deze doelstelling te behalen. 5) isoleren, beheersen en controleren (ABC-methode). Vanwege de aanwezigheid van de insteekhavens en de Lemster Rien én het ontbreken van een slecht doorlatende laag wordt deze variant niet realistisch beschouwd. Een sanering van het grondwater is niet meegenomen in de varianten. Vanwege het verlagen van het grondwater en het verwijderen van de verontreinigde grond wordt aangenomen dat de matige verontreinigingen hiermee verwijderd worden. Op basis van de voorgestelde saneringsvarianten worden de varianten 2 en 3 als best mogelijk uitvoerbare opties aangemerkt.

- *Beschikking provincie Fryslân, kenmerk: MO/96.17577/B3, d.d. 6 mei 1996.*  
Door de provincie Fryslân is een beschikking 'ernstig en urgent' afgegeven. De beschikking is opgenomen in bijlage 2.
- *Nader bodemonderzoek 'Zeedijk 10 te Lemmer', IJsselmeerbeton Funderingstechnologie BV, kenmerk: 61694, d.d. 9 april 1998.*  
Opdrachtgever is Van der Wal Infrastructuur. Aanleiding van het onderzoek zijn de resultaten van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. Doel van het onderzoek is inzicht krijgen in de verontreinigingssituatie tot 1,5 m-mv. De oppervlakte van de locatie is niet vermeld. De bodemopbouw vanaf maaiveld tot 1,0 m-mv bestaat uit (puinhoudend) zand. Vanaf 1,0 tot 1,4 m-mv is klei aangetroffen. Vanaf 1,4 tot 3,0 m-mv bevindt zich veen. Vanaf 3,0 m-mv tot ten minste 3,7 m-mv is zand aangetroffen. Plaatselijk is in de bovengrond tot 0,5 en in de ondergrond vanaf 0,5 tot 1,3 m-mv een olieachtige geur waargenomen. Het grondwater is tijdens de boorwerkzaamheden vastgesteld op ca. 1,1 m-mv. Ter plaatse van vak 1 en 2 is de bovengrond tot 0,5 m-mv sterk verontreinigd met PAK en plaatselijk matig verontreinigd met diverse metalen. De ondergrond vanaf 0,5 tot 1,0 m-mv is diffuus licht tot sterk verontreinigd met PAK en metalen. Gelet op de resultaten van de eerder uitgevoerde onderzoeken is geen eenduidig beeld aanwezig in de opbouw van de verontreiniging in vak 1 en 2. Ter plaatse van vak 3 bevinden de sterke verontreinigingen zich met name in de bovengrond tot 0,5 m-mv. Vanaf 0,5 m-mv zijn overwegend matige en lichte verontreinigingen vastgesteld. Het grondwater is licht verontreinigd met metalen. Het slib afkomstig van de insteekhavens voldoet aan de kwaliteitsklasse 4 (PAK). De situatietekening (met kenmerk: 61694, d.d. 9 februari 1998) is opgenomen in bijlage 2.
- *Saneringsonderzoek waterbodem 'Lemster Rien / Scheepswerf Poppen, Arcadis Heidemij Advies, kenmerk: 631/NA99/3966/28241, d.d. juni 1999.*  
Opdrachtgever is het Wetterskip Fryslân. Aanleiding zijn de resultaten van de eerder uitgevoerde waterbodemonderzoeken op de locatie. Deze onderzoeken zijn niet ter inzage gelegd en zodoende niet ingezien door ATKb. Door Oranjewoud is in 1996 in opdracht van het Wetterskip Fryslân een waterbodemonderzoek uitgevoerd op de locatie. Hieruit bleek dat de gehele sliblaag sterk verontreinigd is met PAK en in mindere mate met lood en zink. De totale hoeveelheid matig en sterk verontreinigde slib (respectievelijk klasse 3 en 4) bedraagt ca. 8.000 m<sup>3</sup>, waarvan ca. 1.300 m<sup>3</sup> saneringsspecie behoort tot het geval van ernstige bodemverontreiniging 'Scheepswerf Poppen' aan de Zeedijk 8 en 10 te Lemmer. Geadviseerd wordt om te baggeren met een kraan en het scheiden van de baggerspecie in een niet mobiele hydrocyclonage-installatie.

- *Saneringsplan waterbodembodem 'Lemster Rien / Scheepswerf Poppen, Arcadis Heidemij Advies, kenmerk: 631/NA99/3969/28241, d.d. juni 1999.*  
Opdrachtgever is het Wetterskip Fryslân. Aanleiding van het onderzoek zijn de resultaten van de eerder uitgevoerde waterbodemonderzoeken in de Lemster Rien en de gevallen van ernstige land- en waterbodemonverontreiniging in de directe nabijheid van scheepswerf Poppen (locatiecode: FR/081/401). Er wordt gebaggerd met een hydraulische kraan. Deze kraan scheidt met behulp van een hydrocyclonage de licht verontreinigde zandfractie en de sterk verontreinigde fijne fractie. De terugsanerewaarden zijn de lokale achtergrondwaarden.
- *Beschikking provincie Fryslân, kenmerk: 371162 FR/081/006 en FR/081/401, d.d. 27 maart 2000.*  
Door de provincie Fryslân is een beschikking op het saneringsplan afgegeven. De beschikking is opgenomen in bijlage 2.
- *Evaluatie waterbodemsanering 'Lemster Rien / Scheepswerf Poppen', Arcadis Heidemij Advies, kenmerk: 110202/NA1/106/000054.003, d.d. februari 2001.*  
Opdrachtgever is het Wetterskip Fryslân. Aanleiding zijn de twee gevallen van ernstige waterbodemonverontreiniging ter plaatse van de Lemster Rien (FR/81/401) en de insteekhavens ter plaatse van de voormalige scheepswerf J. Poppen (FR/81/006). De baggerwerkzaamheden zijn in de periode juni tot en met september 2000 uitgevoerd. Ter plaatse van de insteekhavens is ca. 2770 m<sup>3</sup> baggerspecie gebaggerd en na afscheiden van bijmengingen met bodemvreemde bestanddelen afgevoerd naar het depot IJsseloog in het Ketelmeer. In totaal zijn 363 ton bodemvreemde bestanddelen afgevoerd naar de stortplaats 'De Wierde' bij Oudehaske en BRC in Heerenveen. De saneringsdoelstelling (ten hoogste klasse 2 in de achterblijvende bodem) is voor de scheepswerf J. Poppen bereikt. De situatietekening (met kenmerk: 11202.00054.004, d.d. 15 december 2000) is opgenomen in bijlage 2.
- *Aanvullend bodemonderzoek op het voormalige bedrijfsterrein van scheepswerf Poppen op de locatie Zeedijk 10 te Lemmer, Van der Wiel Infra & Milieu BV, kenmerk: 60126, d.d. 26 oktober 2000.*  
Opdrachtgever is Van der Wiel Planontwikkeling BV. Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het terrein. Uit het rapport blijkt dat ter plaatse van de woning/kantoor onder milieukundige begeleiding een grondsanering is uitgevoerd. Door ATKb zijn in het archief van zowel de gemeente Lemsterland als de provincie Fryslân geen documenten aangetroffen die wijzen op deze vermeende grondsanering. De locatie is onderverdeeld in 9 vakken. Niet vermeld is wat de achtergrond van deze vakindeling is. Per vak zijn een aantal proefsleuven getrokken. Tevens zijn ter plaatse van de vakken één of meerdere peilbuizen geplaatst. De bodemopbouw vanaf maaiveld tot 0,8 m-mv bestaat uit puin- en plaatselijk sintelhoudend zand. Vanaf 0,8 tot ca. 2,8 m-mv is veen aangetroffen met plaatselijk een dunne kleilaag met een dikte van ca. 0,3 m. Vanaf 2,8 m-mv is tot ten minste 3,0 m-mv zand aangetroffen. In de bovengrond zijn plaatselijk zintuiglijk olie waargenomen. Op het terrein is de grond tot ca. 1,0 m-mv licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, minerale olie en/of PAK. Ter plaatse van vak 8 is de ondergrond vanaf 0,8 tot 2,0 m-mv sterk verontreinigd met PAK en minerale olie. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond bedraagt naar schatting 3.160 m<sup>3</sup>. Het grondwater is overwegend licht verontreinigd met metalen, aromaten en/of minerale olie. Ter plaatse van vak 4 is het grondwater matig verontreinigd met kwik. De situatietekening (met kenmerk: 60126-3, d.d. onbekend) is opgenomen in bijlage 2.
- *Brief provincie Fryslân, kenmerk: 00840027, d.d. 20 juli 2009*  
De urgentie / spoedeisendheid van de eerder afgegeven beschikking (met kenmerk: MO/96.17577/B3, d.d. 6 mei 1996) heeft betrekking op de sterk verontreinigde waterbodembodem ter plaatse van de voormalige scheepswerf J. Poppen Lemmer BV. Aangezien in 2000 de waterbodembodem is gesaneerd en de provincie Fryslân heeft ingestemd met het saneringsresultaat, hoeft de landbodembodem niet met spoed gesaneerd te worden. Eén en ander wordt onderbouwd door de Sanscrit berekening op basis van de bodemonderzoeksgegevens van het bodemonderzoek uit 2000 (Van der Wiel Infra & Milieu BV, kenmerk: 60126, d.d. 26 oktober 2000).

In de omgeving van de onderhavige locatie tot een afstand van ca. 25 meter van de onderhavige locatie zijn bij de gemeente Lemsterland diverse bodemonderzoeken geregistreerd. De resultaten van deze onderzoeken worden hieronder weergegeven.

- *Verkennd bodemonderzoek 'Polle 15 te Lemmer', Wilchem BV, kenmerk: NVN.97120, d.d. 9 juli 1997.*  
Opdrachtgever is de heer Busker BV. Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie van de locatie. De oppervlakte van de locatie bedraagt ca. 3.000 m<sup>2</sup>, waarvan ca. 2.000 m<sup>2</sup> is bebouwd (voormalige Formido Bouwmarkt). De bodemopbouw tot 1,6 m-mv bestaat uit zand. Vanaf 1,6 tot ten minste 3,1 m-mv is veen aangetroffen. In de grond tot ca. 1,0 m-mv zijn overwegend lichte en plaatselijk matige bijmengingen met bodemvreemde materialen (koolassen en puin) waargenomen. De grondwaterstand is tijdens de watermonsternamen vastgesteld op 2,0 m-mv. De zintuiglijk schone bovengrond tot 0,6 m-mv is licht verontreinigd met PAK, minerale olie en tevens is EOX licht verhoogd ten opzichte van de 'indicatieve' streefwaarde. De zwak puin- en koolashoudende grond tot 1,0 m-mv is sterk verontreinigd met koper, lood en zink, matig verontreinigd met cadmium en licht verontreinigd met nikkel, PAK, minerale olie en EOX. De ondergrond vanaf 1,3 tot 1,7 m-mv is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met kwik, zink, minerale olie en EOX. Het grondwater is licht verontreinigd met enkele zware metalen en aromaten. De situatietekening (met kenmerk: 97120, d.d. 4 juli 2010) is opgenomen in bijlage 2.
- *Aanvullend chemisch onderzoek 'Polle 15 te Lemmer', Wilchem BV, kenmerk: BR.97120, d.d. 1 augustus 1997.*  
Opdrachtgever is firma Busker BV. Aanleiding zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. De mengmonsters van de puin- en koolashoudende bovengrond en de zintuiglijk schone ondergrond zijn uitgesplitst. De bovengrond tot 0,5 m-mv is diffuus licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, plaatselijk licht en sterk verontreinigd met PAK en lokaal licht verontreinigd met minerale olie. De zintuiglijk schone ondergrond is plaatselijk sterk verontreinigd met PAK, plaatselijk matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met de overige metalen, minerale olie en EOX. Er is geen relatie aantoonbaar tussen de bijmengingen in de grond en de vastgestelde verontreinigingen.

## 2.4 Bedrijfsactiviteiten

Door de provincie Fryslân is op 30 november 1992 een Hinderwetvergunning (met kenmerk: WM.92/15791) afgegeven aan scheepswerf J. Poppen Lemmer BV. Uit de vergunning bleek dat ter plaatse van de dwarshelling de schepen werden afgespoten, gerepareerd en geteerd. In de loods werden voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd, maar volgens de vergunning zou ca. 90% van de werkzaamheden geschieden in de buitenlucht. Ten oosten van de loods bevond zich een opslagplaats voor zowel schroot (oud ijzer) als nieuw plaatmateriaal.

Vanwege de beëindiging van de activiteiten op de locatie heeft de provincie Fryslân middels een brief (met kenmerk: 595071, d.d. 15 april 2005) de eerder afgegeven vergunning ingetrokken.

Uit het informatiesysteem van de provincie Fryslân blijkt dat sinds 1902 tot 1967 op de locatie een activiteit is geregistreerd onder de firmanaam Gebr. De Boer. Het is niet bekend welke activiteit op de locatie heeft plaatsgevonden, echter aannemelijk is dat er vanaf 1902 een scheepswerf op de locatie gevestigd was. Sinds 1967 zijn de activiteiten geregistreerd onder scheepswerf Poppen Lemmer BV. Volgens de provincie Fryslân zijn deze gegevens aanwezig in het gemeentearchief van de gemeente Lemsterland. Deze gegevens zijn echter niet ter inzage gelegd en zodoende niet ingezien door ATKb.

## 2.5 (Ondergrondse) opslagtanks

Op de locatie was in het verleden een bovengrondse tank van ca. 6.000 liter aanwezig waarin een teerhoudend product werd opgeslagen. Deze tank is gesitueerd geweest op een vloeistofdichte vloer met opstaande randen. Verder zijn teerverdunners (ca. 200 liter) en insmeervet (ca. 200 liter) in daarvoor bestemde vaten opgeslagen ter plaatse van een vloeistofdichte vloer.

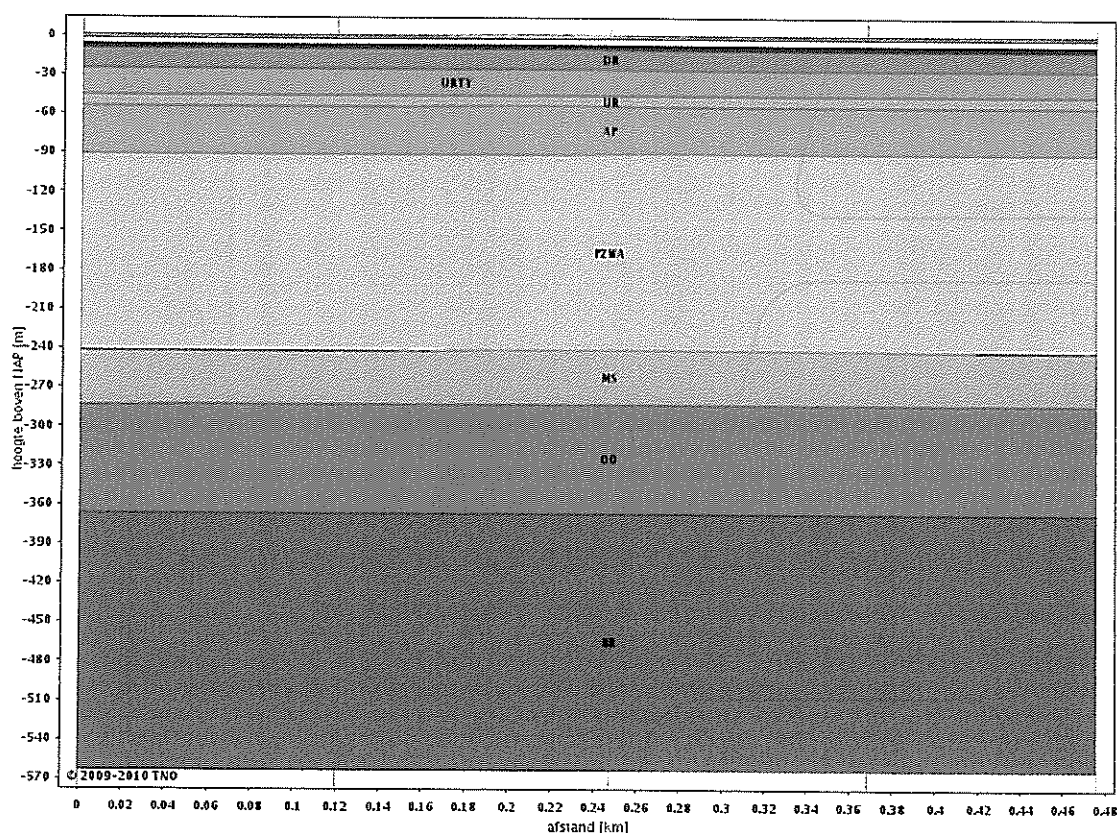
Bij de gemeente Lemsterland en de provincie Fryslân zijn geen gegevens geregistreerd ten aanzien van opslag van brandstoffen in (ondergrondse) tanks. Aangezien sinds halverwege de 20<sup>ste</sup> eeuw een scheepswerf op de locatie was gevestigd, wordt niet uitgesloten dat op de locatie één of meerdere brandstoftanks zijn gesitueerd (geweest).

## 2.6 Bodemopbouw/geohydrologie

De schematisatie van de bodemopbouw en geohydrologie is gebaseerd op de grondwaterkaarten van TNO c.q. de digitale informatie van DINOloket (Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen en resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens.

De geohydrologische opbouw van het gebied ter plaatse van de onderzoekslocatie is in Figuur 1 en Figuur 2 geschematiseerd tot een geohydrologisch systeem met een slecht doorlatende basis, watervoerende en waterscheidende lagen en een slecht doorlatende deklaag.

**Geohydrologisch model, landelijk model**

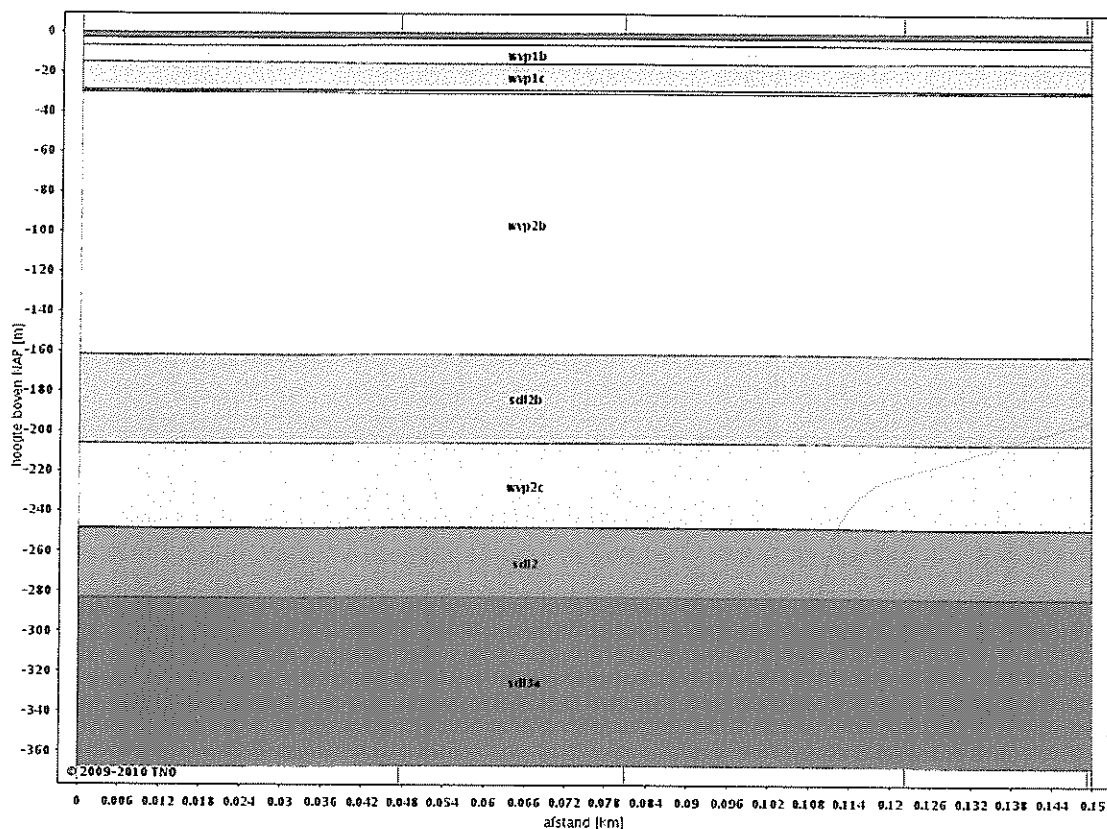


### Lagen

|      |                                           |
|------|-------------------------------------------|
| HL   | 01-Holocene afzettingen                   |
| BX   | 02-Formatie van Bontel                    |
| KR   | 04-Formatie van Kreftenheye               |
| DR   | 07-Formatie van Drente                    |
| URTY | 10-Formatie van Urk, laagpakket van Tynje |
| UR   | 12-Formatie van Urk                       |
| AP   | 14-Formatie van Appelscha                 |
| PZWA | 16-Formatie van Pelze-Waalre              |
| MS   | 17-Formatie van Maassluis                 |
| OO   | 19-Formatie van Oosterhout                |
| BR   | 20-Formatie van Breda                     |

Figuur 1. Geohydrologisch model (landelijk model)

## Hydrogeologisch model, provincie Friesland



### Lagen

- dkl Deklaag
- wvp1a Watervoerend pakket 1A
- wvp1b Watervoerend pakket 1B
- wvp1c Watervoerend pakket 1C
- wvp2a Watervoerend pakket 2A
- wvp2b Watervoerend pakket 2B
- sdi2b Slecht doorlatende laag 2B
- wvp2c Watervoerend pakket 2C
- sdi2 Slecht doorlatende laag 2
- sdi3a Slecht doorlatende laag 3A

Figuur 2. Hydrogeologische bodemopbouw

### 2.7 Bodemloket

Op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) zijn voor de onderhavige locatie diverse gegevens geregistreerd. In 1902 was op de locatie een scheepswerf voor nieuwbouw en reparatie geregistreerd. In 1947 is de scheepswerf uitgebreid met een machine- en apparatenfabriek.

## 2.8 Conclusie vooronderzoek

Op de locatie was in het verleden scheepswerf J. Poppen Lemmer BV gevestigd. Op de locatie hebben diverse (water)bodemonderzoeken plaatsgevonden. De grond is tot ca. 3,0 m-mv licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en plaatselijk met minerale olie. Gelet op de resultaten van de geregistreerde uitgevoerde onderzoeken is geen eenduidig beeld aanwezig in de opbouw van de verontreiniging. Het grondwater is overwegend licht en plaatselijk matig verontreinigd met zware metalen, aromaten en/of minerale olie. Op de locatie is sprake van één bovengrondse opslagtank voor een teerhoudend product. Deze tanks bevindt zich op een vloeistofdichte vloer met opstaande randen. Ter plaatse van deze tank is in het verleden geen bodemverontreiniging vastgesteld. De waterbodem voldeed voor aanvang van de waterbodemsanering in 2000 aan de kwaliteitsklasse 4 (NW4). De klassenbepalende parameter is PAK. Uit het controleonderzoek na de waterbodemsanering voldeed het achtergebleven slib in de insteekhavens aan de kwaliteitsklasse 2. Op basis van het historisch vooronderzoek is de locatie verdacht voor lichte tot sterke bodemverontreiniging met PAK en zware metalen in de grond tot ten minste 3,0 m-mv. Aangezien in het verleden ter plaatse van de dwarshelling het merendeel van de werkzaamheden heeft plaatsgevonden, wordt de dwarshelling als verdacht terreindeel aangemerkt.

### 3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

#### Landbodemonderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt de volgende onderzoekshypothese gehanteerd: "verdacht voor lichte tot sterke bodemverontreiniging met PAK en metalen in de grond".

Het onderzoek betreft een actualisatie van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek door Van der Wiel Infra & Milieu BV (met kenmerk: 60126, d.d. 26 oktober 2000). De onderzoeksopzet is vergelijkbaar met de opzet van Van der Wiel, echter wel aangepast aan de NEN5740:2009 (strategie VED-HE, paragraaf 5.6). Het onderzoek wordt als volgt opgezet (tabel 1):

Tabel 1. Onderzoeksopzet actualiserend bodemonderzoek

| locatie<br>(oppervlak in m <sup>2</sup> ) | Aantal boringen (BRL SIKB 2000) |             |             |             | Analyses (AS3000) |                  |
|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|------------------|
|                                           | 1,0 m-mv                        | én 2,0 m-mv | én 3,0 m-mv | én peilbuis | grond             | grondwater       |
| ca. 4.720 m <sup>2</sup>                  | 10                              | 6           | 2           | 1           | 12x<br>NEN5740-gr | 3x<br>NEN5740-gw |

NEN5740-gr: droge stof, lutum, organische stof, zware metalen, minerale olie, PCB's, PAK  
NEN5740-gw: zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI

#### Dwarshelling

Uit het historisch vooronderzoek wordt de dwarshelling van de scheepswerf als verdacht terrein aangemerkt. Ter plaatse van de dwarshelling worden ruimtelijk verdeeld de boringen doorgezet tot respectievelijk 2,0 en 3,0 m-mv om de verwachte sterke verontreiniging in de grond verticaal te kunnen afperken.

#### Grondwater

Voor het grondwateronderzoek worden drie bestaande peilbuizen gebruikt (mits bruikbaar). Voor de keuze van de peilbuizen worden de resultaten van het onderzoek van Van der Wiel gebruikt in combinatie met een ruimtelijke verdeling van de peilbuizen op de locatie. Indien de ruimtelijke verdeling van de peilbuizen niet mogelijk is, worden door ATKb één of meerder peilbuizen aanvullend geplaatst.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt het te bemonsteren bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

#### Asbestonderzoek

In het eerder uitgevoerde bodemonderzoek zijn in de grond bijmengingen met bodemvreemde materialen vastgesteld. Het is niet bekend of in het verleden asbestverdachte materialen op het maaiveld of in de grond zijn waargenomen. Vanwege de bijmengingen met bodemvreemd materiaal is de locatie verdacht voor bodemverontreiniging met asbest. Om deze verdenking te ontkrachten, wordt aanbevolen een asbestonderzoek uit te voeren conform de NEN5707:2003.

De hoeveelheid landbodem bedraagt 4.720 m<sup>2</sup>, waarvan het woonhuis (voormalige saneringslocatie) als één ruimtelijke eenheid wordt aangemerkt. Er is sprake van 6 ruimtelijke eenheden (1.000 m<sup>2</sup> per RE). De onderzoeksopzet voor het asbestonderzoek wordt als volgt opgezet

Tabel 2. Onderzoeksopzet asbestonderzoek

| Deelgebied<br>(oppervlak in m <sup>2</sup> ) | Aantal inspectiegaten (NEN 5707:2003) |                     | Analyses          |                  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-------------------|------------------|
|                                              | gaten (0,5 x 0,5 x 0,5 m)             | boring tot 2,0 m-mv | grond             | (plaat)materiaal |
| RE1 ca. 335 m <sup>2</sup>                   | 5                                     | 1                   | 1 asbest in grond | *                |
| RE2 ca. 1.000 m <sup>2</sup>                 | 5                                     | 1                   | 1 asbest in grond | *                |
| RE3 ca. 1.000 m <sup>2</sup>                 | 5                                     | 1                   | 1 asbest in grond | *                |
| RE4 ca. 1.000 m <sup>2</sup>                 | 5                                     | 1                   | 1 asbest in grond | *                |
| RE5 ca. 1.000 m <sup>2</sup>                 | 5                                     | 1                   | 1 asbest in grond | *                |
| RE6 ca. 1.000 m <sup>2</sup>                 | 5                                     | 1                   | 1 asbest in grond | *                |

Asbest in grond: droge stof, asbestconcentratie puin kwantitatief/kwalitatief (mg/kg ds), ca 10 kg, NEN5707

\* indien op het maaiveld of in de grond asbestverdacht plaatmateriaal wordt waargenomen, dan wordt hiervan een materiaalmonster genomen ter analyse op asbest.

### **Waterbodemonderzoek**

Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN5720:2009. Aangezien in 2000 de waterbodem ter plaatse van de insteekhavens is gesaneerd, worden er ten hoogste lichte verontreinigingen verwacht.

De volgende onderzoekshypothese wordt gehanteerd: 'verdacht voor lichte verontreiniging met minerale olie en zware metalen'. Aangezien zowel de insteekhavens als de Lemster Rien in 2000 is gesaneerd, worden de insteekhavens als één locatie aangemerkt. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de strategie 'Jachthaven, normale onderzoeksinspanning (JN)'. In de onderstaande tabel is de voorgenomen onderzoeksinspanning samengevat.

*Tabel 3. Onderzoeksopzet waterbodemonderzoek*

| Vak | Lengte<br>(m) | Breedte<br>(m) | Opmerking / te<br>bemonsteren laag | Boringen<br>(BRL SIKB 2000)<br>(0,5 m-bovenzijde sliblaag) | Analyses |
|-----|---------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|
| 1   | 48            | 12             | Insteekhaven A                     | 10                                                         | 2x STAPS |
| 2   | 29            | 22             | Insteekhaven B                     | 10                                                         | 2x STAPS |
| 3   | 29            | 22             | Insteekhaven A                     | 10                                                         | 2x STAPS |

STAPS: droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (9), minerale olie, PCB's en PAK.

De bemonstering van de waterbodem wordt handmatig met behulp van een zuigerboor verricht vanaf een boot. De locatie van de boringen wordt op kaart ingetekend. De boringen worden volgens een gelijkmatig verdeeld patroon over het monstervak gezet. Hiertoe wordt het monstervak volgens een regelmatig raster verdeeld. Per rasterpunt wordt één boring uitgevoerd. De mengmonsters worden in het laboratorium samengesteld.

### **Waterpassing**

Voor de toekomstige bouw op de locatie worden eventuele hoogteverschillen van het huidige maaiveld geëgaliseerd. Vanwege de mogelijke keuze voor een functionele grondsanering (gedeeltelijke isolatie van de sterke immobiele verontreinigingen in de grond), dient voor aanvang het maaiveldniveau te worden vastgesteld. Op basis van de waterpasgegevens en de herinrichtingsplannen wordt bepaald hoeveel grond plaatselijk ontgraven dient te worden om te kunnen voldoen aan de eisen uit de BRL SIKB 6000, VKB-protocol 6001. Hiermee wordt voorkomen dat teveel sterk verontreinigde grond ontgraven wordt en teveel aanvulgrond op de locatie wordt toegepast. Voor de waterpassing wordt het hoogteverschil, het grondwater in de aanwezige peilbuizen en de waterspiegel van beide insteekhavens worden ingemeten ten opzichte van een vast punt.

## 4 VELDONDERZOEK

### 4.1 Uitvoering

#### **Algemeen**

Het veldwerk ten behoeve van het asbestonderzoek, (water)bodemonderzoek en de waterpassing hebben plaatsgevonden op 14 tot en met 16 juni 2010. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder leiding van de heer D. van der Spek. De watermonsternamen zijn uitgevoerd op 24 juni 2010. De heer Van der Spek is gecertificeerd en erkend voor veldwerk conform de BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

Op de locatie was op de smalle strook ten oosten van insteekhaven B en ten westen van het woonhuis aan de Zeedijk 12 een gronddepot op een zeil aanwezig. Volgens een omwonende is deze partij (puinhoudende) grond in het verleden vrijgekomen bij de aanleg van de fundering van het woonhuis aan de Zeedijk 10 en is op verzoek van de gemeente Lemsterland tijdelijk opgeslagen in een daarvoor ingericht gronddepot. Volgens de omwonende is de grond (sterk) verontreinigd en mocht zodoende niet worden gebruikt als ophooglaag op het overig terrein. De gemeente heeft destijds aan de omwonende toegezegd dat deze grond binnen enkele maanden zal worden afgevoerd naar een erkende verwerker. De omvang van de partij grond bedraagt ca. 130 m<sup>3</sup> (15 \* 7 \* 1,25 m.).

Op het terrein tussen beide insteekhavens is in het verlengde van het woonhuis richting de Lemster Rien (ter plaatse van de voormalige loods) een gronddepot aanwezig met puinhoudende grond. Gelet op het aantal grotere brokken puin c.q. beton in de partij grond wordt deze bijmenging gerelateerd aan de eerder uitgevoerde bovengrondse sloop van de opstallen. Vanwege de hoge begroeiing op en rondom de partij grond was het niet mogelijk om de omvang van de partij grond in te schatten.

Ter plaatse van de voormalige dwarshelling zijn nog een aantal stalen wagens aanwezig die destijds werd gebruikt voor het droogzetten en het schoonspuiten van de schepen. Vanaf de oever van de dwarshelling zijn in de insteekhaven B betonnen balken aanwezig die haaks aan de dwarshelling zijn gelegd. De balken hebben een globale breedte van ca. 0,6 m. en de onderlinge afstand tussen de balken bedraagt naar schatting 6 meter. De lengte van de balken is niet bepaald.

Ten oosten van de woning bevindt zich vanaf de openbare weg tot de Lemster Rien een semi verhard (repac) pad. Verder zijn verspreid over het terrein op diverse plaatsen betonnen platen aanwezig.

#### **Actualiserend bodemonderzoek**

De ligging van de uitgevoerde boringen is aangegeven op de situatietekening (met kenmerk: 20100256A/T01, d.d. 28 juni 2010) in bijlage 3. De resultaten van de boringen zijn verwerkt in de boorstaten (zie bijlage 4). Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur en textuur. Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag (maximaal 0,5 m).

Er zijn in totaal 19 boringen (01 t/m 19) uitgevoerd tot een maximale diepte van circa 3,0 m-mv, waarvan boring 01 is afgewerkt met een peilbuis. De grondwaterspiegel is tijdens de boorwerkzaamheden aangetroffen op een diepte van circa 0,8 m-mv.

Ter plaatse van boring 08 is ter hoogte van de grondwaterstand zintuiglijk een oliegeur waargenomen. Van de verdachte laag is een ongeroerd grondmonster (steekbus) genomen ter analyse op minerale olie en aromaten. Bij de overige boringen zijn, met uitzondering van bijmengingen met bodemvreemde materialen, geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

Door plaatsing van de peilbuis wordt de bodem en het grondwater verstoord. Volgens VKB-protocol 2002 en de NEN normen NEN 5744 en NEN 5745 dient een rusttijd van minimaal 1 week aangehouden te worden alvorens een monster van het grondwater genomen kan worden.

Het grondwater is op 24 juni 2010 bemonsterd. Door ATKb is gebruik gemaakt van de bestaande peilbuizen 07 en 11 (Van der Wiel Infra en Milieu BV, kenmerk: 60126, d.d. 26 oktober 2000). Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

### **Asbestonderzoek**

De veldwerkactiviteiten zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de hiervoor geldende NEN normen en richtlijnen. De ligging van de Ruimtelijke Eenheden (RE's) en gegraven inspectiegaten is aangegeven op de situatietekening (met kenmerk: 20100256A/T02, d.d. 28 juni 2010) in bijlage 3. De maaiveldinspectie en het onderzoek asbest in bodem zijn uitgevoerd door de heer D. van der Spek (gecertificeerd en erkend voor veldwerk conform de VKB-protocollen 2001 en 2018).

Tijdens de maaiveldinspectie en het onderzoek naar asbest in bodem waren de weersomstandigheden goed (minder dan 10 mm neerslag gedurende de dag en meer dan 50 m. zicht). Het bodemvochtgehalte was meer dan 10%.

### Maaiveldinspectie

Vanwege de hoge begroeiing op de locatie is een systematische maaiveldinspectie conform de NEN5707:2003 ter plaatse van de RE02 t/m RE6 niet of slechts gedeeltelijk uitgevoerd. Daar waar de begroeiing minder hoog en/of niet aanwezig was, is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. De inspectie-efficiëntie is ingeschat op minder dan 50%.

Het is derhalve niet uit te sluiten dat vanwege de hoge begroeiing asbestverdachte materialen op het maaiveld optisch niet zijn waargenomen.

### Asbest in bodem

Handmatig zijn 5 inspectiegaten per ruimtelijke eenheid (in totaal 30 inspectiegaten) op de locatie gegraven tot circa 0,5 m-mv. De inspectiegaten zijn gelijkmatig over de RE's verdeeld. Tijdens de graafwerkzaamheden is het vrijkomende bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld op kleur en textuur.

Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij grondmengmonsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 m. Het vrijkomende materiaal uit de sleuven is, alvorens dit is bemonsterd, gezeefd (16 mm zeef).

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Het aantal asbestverdachte stukjes en het soort materiaal is hierbij vastgelegd. De boorbeschrijvingen van de inspectiegaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij grondmengmonsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 m. Het vrijkomende materiaal uit de sleuven is, alvorens dit is bemonsterd, gezeefd (16 mm zeef).

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Het aantal asbestverdachte stukjes en het soort materiaal is hierbij vastgelegd.

### **Waterbodemonderzoek**

In totaal zijn 30 steekmonsters genomen, welke gelijkmatig over beide insteekhavens zijn verspreid. Ter plaatse van de insteekhaven A (vak 1) zijn de steekmonsters 01 t/m 10 genomen en ter plaatse van de insteekhaven B (vak 2 en 3) zijn de steekmonsters 11 t/m 30 genomen. De plaats van de steekmonsters is aangegeven op de locatietekening (met kenmerk: 20100256A/T02, d.d. 28 juni 2010) in bijlage 3.

De monsterneming is uitgevoerd vanaf de boot. Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Tevens zijn per boorlocatie de lokale waterdiepte en de dikte van de sliblaag bepaald. De boorbeschrijvingen zijn conform de NEN 5104 opgesteld.

### **Waterpassing**

Voor de bepaling van het niveauverschil van het maaiveld ten opzichte van een vast punt zijn 18 meetpunten (A t/m R) ruimtelijk verdeeld over de locatie. Aangezien het merendeel van de peilbuizen van het bodemonderzoek, welke in 2000 is uitgevoerd door Van der Wiel Infra en Milieu BV, niet meer zijn teruggevonden, is het aantal waarnemingen te beperkt om een uitspraak te kunnen doen omtrent de lokale grondwaterstroming.

## **4.2 Resultaten**

### **Actualiserend bodemonderzoek**

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot circa 1,0 m-mv bestaat wisselend uit zand, veen en/of klei. Vanaf 1,0 tot ten minste 3,0 m-mv is veen aangetroffen. De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 4.

De bijzonderheden, welke tijdens de boorwerkzaamheden zijn waargenomen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze waarnemingen zijn eveneens bij de boorprofielen opgenomen.

**Tabel 4. Afwijkingen aan de grond**

| Boring | Traject (m-mv) | Bodemtype | Afwijkingen                         |
|--------|----------------|-----------|-------------------------------------|
| 01     | 0,0 – 0,5      | zand      | matig puinhoudend                   |
| 02     | 0,0 – 0,5      | zand      | zwak puinhoudend, zwak koolhoudend  |
| 04     | 0,0 – 0,5      | zand      | zwak puinhoudend                    |
| 06     | 0,0 – 0,5      | zand      | zwak puinhoudend                    |
| 07     | 0,0 – 1,0      | zand      | matig puinhoudend                   |
| 08     | 0,0 – 1,0      | zand      | matig puinhoudend                   |
|        | 0,8 – 1,0      | zand      | zwakke oliegeur                     |
| 09     | 0,0 – 0,5      | veen      | zwak puinhoudend                    |
| 12     | 0,5 – 1,0      | klei      | zwak puinhoudend                    |
| 14     | 0,0 – 0,5      | zand      | sterk puinhoudend                   |
| 16     | 0,0 – 0,5      | zand      | matig puinhoudend, zwak koolhoudend |
| 17     | 0,0 – 0,5      | zand      | zwak puinhoudend                    |
| 18     | 0,0 – 0,5      | zand      | matig puinhoudend                   |

Op het maaiveld of in de opgeboorde grond zijn tijdens de boorwerkzaamheden geen asbest verdachte materialen aangetroffen.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen uitgevoerd tijdens de grondwaterbemonstering. De lokale grondwaterstromingsrichting is hier niet uit af te leiden.

**Tabel 5. Grondwatermonsternamen**

| Peilbuis | Filtertraject (m-mv) | Stijghoogte (m-mv) | pH (-) | EC (µS/cm) | Bijzonderheden                             |
|----------|----------------------|--------------------|--------|------------|--------------------------------------------|
| PB01     | 1,5 – 2,5            | 1,35               | 6,42   | 1.476      | geplaatst door ATKb, d.d. 16 juni '10      |
| PB06     | ?? – 2,3             | 1,00               | 6,45   | 1.920      | PB07 geplaatst door Van der Wiel, okt. '00 |
| PB20     | ?? – 2,0             | 0,50               | 6,68   | 1.601      | PB11 geplaatst door Van der Wiel, okt. '00 |

De gemeten pH en EC geven geen aanleiding tot nadere opmerkingen.

### Asbestonderzoek

De resultaten van het veldonderzoek zijn in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 6. Resultaten inspectie en monsternamen grond (asbestonderzoek)

| RE   | Gaten | Traject (m-mv) | Matrix | Aantal plaatjes | Totaal gewicht (g) | Mengmonster code (omvang in kg) | Monstercode materiaal-monster | Opmerkingen            |
|------|-------|----------------|--------|-----------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| RE01 | G01   | 0,0 – 0,5      | zand   | 0               | -                  | MM01 (RE01)<br>(10,71 kg)       | -                             | -                      |
|      | G02   | 0,0 – 0,5      | zand   | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G03   | 0,0 – 2,0      | zand   | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G04   | 0,0 – 0,5      | zand   | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G05   | 0,0 – 0,5      | zand   | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
| RE02 | G06   | 0,0 – 0,5      | grond  | 1               | 14                 | MM02 (RE02)<br>(10,70 kg)       | RE02-G06                      | isolatieplaatmateriaal |
|      | G07   | 0,0 – 0,5      | grond  | -               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G08   | 0,0 – 0,5      | grond  | -               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G09   | 0,0 – 0,5      | grond  | -               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G10   | 0,0 – 2,0      | grond  | 1               | 8                  |                                 | RE02-G10                      | isolatieplaatmateriaal |
| RE03 | G11   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  | MM03 (RE03)<br>(10,85 kg)       | -                             | -                      |
|      | G12   | 0,0 – 2,0      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G13   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G14   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G15   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
| RE04 | G16   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  | MM04 (RE04)<br>(9,58 kg)        | -                             | -                      |
|      | G17   | 0,0 – 2,0      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G18   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G19   | 0,0 – 0,5      | puin   | 0               | -                  | MM05 (RE04)<br>(26,11 kg)       | -                             | -                      |
|      | G20   | 0,0 – 0,5      | puin   | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
| RE05 | G21   | 0,0 – 0,5      | puin   | 0               | -                  | MM06 (RE05)<br>(27,79 kg)       | -                             | -                      |
|      | G22   | 0,0 – 0,5      | puin   | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G23   | 0,0 – 0,5      | puin   | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G24   | 0,0 – 2,0      | puin   | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G25   | 0,0 – 0,5      | puin   | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
| RE06 | G26   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  | MM07 (RE06)<br>(11,66 kg)       | -                             | -                      |
|      | G27   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G28   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G29   | 0,0 – 0,5      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |
|      | G30   | 0,0 – 2,0      | grond  | 0               | -                  |                                 | -                             | -                      |

### Waterbodemonderzoek

De algemene opbouw van de waterbodem vanaf de waterlijn tot circa 2,25 meter minus waterlijn (m-wl) bestaat overwegend uit circa 0,2 m. slib. Plaatselijk is geen sliblaag aanwezig. Onder de sliblaag bevindt zich wisselend zand of veen. De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 3

In het tijdens de boorwerkzaamheden omhooggebrachte materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de dikte en de omvang van de sliblaag. Tevens is in de tabel een schatting opgenomen van de omvang van het aanwezige slib.

Tabel 7. Dikte en omvang van de sliblaag

| Locatie | Ligging         | Boringen      | Lengte (m) | Breedte (m) | Globale slibdikte (m) | Globale omvang (m <sup>3</sup> ) |
|---------|-----------------|---------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------------|
| Vak 1   | Insteeikhaven A | SL01 t/m SL10 | 50         | 16          | 0,20                  | 160                              |
| Vak 2   | Insteeikhaven B | SL11 t/m SL20 | 36         | 28          | 0,15                  | 150                              |
| Vak 3   | Insteeikhaven B | SL21 t/m SL30 | 35         | 28          | 0,15                  | 150                              |
| Totaal: |                 |               |            |             |                       | 460                              |

De omvang is per traject bepaald op basis van de gemiddelde slibdikte en het oppervlak van de waterbodem. Bij een totale oppervlakte van circa 2.610 m<sup>2</sup> is in de onderzochte watergangen een partij baggerspecie aanwezig met een geschatte omvang van 460 m<sup>3</sup>.

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering

#### 5.1.1 Grond

Aan de hand van de resultaten van de veldwaarnemingen zijn uit de verkregen grondmonsters, grond(meng)monsters geselecteerd welke vervolgens door het laboratorium zijn samengesteld en chemisch/fysisch zijn geanalyseerd.

De mengmonsters zijn zodanig gekozen en samengesteld dat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van de grond. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

*Tabel 8. Analysepakket grondmonsters*

| Monster nummer | Deelmonster(s)         | Bodem-type | Traject (m-mv) | Analysepakket | Opmerkingen/motivatie                                            |
|----------------|------------------------|------------|----------------|---------------|------------------------------------------------------------------|
| MM01           | 01-1, 06-1             | zand       | 0,0 – 0,5      | NEN5740-gr    | Bovengrond, zwak puinhoudend                                     |
| MM02           | 02-1                   | zand       | 0,0 – 0,5      | NEN5740-gr    | Bovengrond, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend                   |
| MM03           | 01-3, 03-3, 05-2, 06-2 | veen       | 0,5 – 1,5      | NEN5740-gr    | Ondergrond ter hoogte van de grondwaterstand, zintuiglijk schoon |
| MM04           | 01-5, 02-5, 03-6, 05-4 | veen       | 1,5 – 3,0      | NEN5740-gr    | Diepe ondergrond, zintuiglijk schoon                             |
| MM05           | 07-1, 08-1, 14-1, 18-1 | zand       | 0,0 – 0,5      | NEN5740-gr    | Bovengrond, repac pad, matig/sterk puinhoudend                   |
| MM06           | 16-1                   | zand       | 0,0 – 0,5      | NEN5740-gr    | Bovengrond, matig puinhoudend, zwak koolhoudend                  |
| MM07           | 09-1                   | veen       | 0,0 – 0,5      | NEN5740-gr    | Bovengrond, zwak puinhoudend                                     |
| MM08           | 04-1                   | zand       | 0,0 – 0,5      | NEN5740-gr    | Bovengrond, zwak puinhoudend                                     |
| MM09           | 08 (steekbus)          | zand       | 0,8 – 1,0      | olie/aromaten | Ondergrond, zintuiglijk zwakke oliegeur                          |
| MM10           | 12-2                   | klei       | 0,5 – 1,0      | NEN5740-gr    | Ondergrond, zwak puinhoudend                                     |
| MM11           | 07-3, 08-4, 13-2, 16-2 | veen       | 0,5 – 2,0      | NEN5740-gr    | Ondergrond, zintuiglijk schoon                                   |
| MM12           | 10-2, 11-2             | zand       | 0,5 – 1,0      | NEN5740-gr    | Ondergrond ter hoogte van de grondwaterstand, zintuiglijk schoon |

NEN5740-gr: voorbehandeling AS 3000, droge stof, organische stof, lutum, 9 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK[10VROM]), polychloorbifenylen (PCB's), minerale olie

Ter plaatse van boring 17 is de zwak puinhoudende zandige bovengrond niet geanalyseerd, aangezien deze boring is uitgevoerd ter plaatse van het repac pad. De bodemopbouw ter plaatse van boring 17 is vergelijkbaar met de bodemopbouw van de boringen 07, 08, 14 en 18 (MM05).

#### 5.1.2 Grondwater

Alle grondwatermonsters zijn geselecteerd voor analyse in het laboratorium zodat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van het grondwater. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

*Tabel 9. Analysepakket grondwater*

| Peilbuis | Filtertraject (m-mv) | Stijghoogte (m-mv) | pH (-) | EC (µS/cm) | Analysepakket | Opmerkingen/motivatie                      |
|----------|----------------------|--------------------|--------|------------|---------------|--------------------------------------------|
| PB01     | 1,5 – 2,5            | 1,35               | 6,42   | 1.476      | NEN5740-gw    | geplaatst door ATKb, d.d. 16 juni '10      |
| PB06     | ?? – 2,3             | 1,00               | 6,45   | 1.920      | NEN5740-gw    | PB07 geplaatst door Van der Wiel, okt. '00 |
| PB20     | ?? – 2,0             | 0,50               | 6,68   | 1.601      | NEN5740-gw    | PB11 geplaatst door Van der Wiel, okt. '00 |

NEN5740-gw: voorbehandeling AS3000, 9 zware metalen, aromaten (BTEXN), vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen (VOC), minerale olie

### 5.1.3 Asbest

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

*Tabel 10. Analysepakket asbest (grond/puin en plaatmateriaal)*

| RE | Monstercode | Matrix        | Traject (m-mv) | Analyse | Opmerkingen |
|----|-------------|---------------|----------------|---------|-------------|
| 01 | MM01 (RE01) | Grond         | 0,0 – 0,5      | NEN5707 | -           |
| 02 | MM02 (RE02) | Grond         | 0,0 – 0,5      | NEN5707 | -           |
|    | RE2 – G06   | isolatieplaat | 0,0 – 0,5      | NEN5896 | -           |
|    | RE2 – G10   | isolatieplaat | 0,0 – 0,5      | NEN5896 | -           |
| 03 | MM03 (RE03) | grond         | 0,0 – 0,5      | NEN5707 | -           |
| 04 | MM04 (RE04) | grond         | 0,0 – 0,5      | NEN5707 | -           |
|    | MM05 (RE04) | puin          | 0,0 – 0,5      | NEN5897 | -           |
| 05 | MM06 (RE05) | puin          | 0,0 – 0,5      | NEN5897 | -           |
| 06 | MM07 (RE06) | grond         | 0,0 – 0,5      | NEN5707 | -           |

NEN5707: asbestconcentratie grond kwan/kwalitatief

NEN5896: asbestonderzoek stereo/pol plaatmateriaal kwan/kwalitatief

NEN5897: asbestconcentratie puin kwan/kwalitatief

### 5.1.4 Waterbodem

Conform de NEN5720:2009 is in het laboratorium per traject een mengmonster samengesteld van de sliblaag. De waterbodem wordt niet geanalyseerd. In de onderstaande tabel zijn de verrichte analyses op de mengmonsters weergegeven.

*Tabel 11. Analysepakket baggerspecie*

| Locatie | Ligging        | Meng-monster | Steken                                                                 | Grond-soort | Afwijkingen | Analyses |
|---------|----------------|--------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------|
| Vak 1   | Insteekhaven A | VAK1         | SL01-1, SL02-1, SL03-1, SL04-1, SL07-1, SL08-1, SL09-1, SL10-1         | slib        | -           | STAPS    |
| Vak 2   | Insteekhaven B | VAK2         | SL11-1, SL12-1, SL13-1, SL14-1, SL15-1, SL16-1, SL17-1, SL18-1, SL19-1 | slib        | -           | STAPS    |
| Vak 3   | Insteekhaven B | VAK3         | SL21-1, SL22-1, SL23-1, SL25-1, SL26-1, SL27-1, SL28-1, SL29-1         | slib        | -           | STAPS    |

STAPS: droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (9), minerale olie, PCB's en PAK.

## 5.2 Resultaten

Voor de analyseresultaten wordt verwezen naar de laboratoriumstaten in bijlage 5. In hoofdstuk 6 worden de resultaten geïnterpreteerd.

## 6 TOETSING EN INTERPRETATIE

### 6.1 Toetsingskader grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters zijn getoetst aan de achtergrond- (AW), streef- (S) en interventiewaarden (I; zie toetsingskader in bijlage 6). Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

#### Grond

- ☐ gemeten gehalte  $\leq$  AW : niet verontreinigd
- ☐ AW < gemeten gehalte  $\leq$  T : licht verontreinigd
- ☐ T < gemeten gehalte  $\leq$  I : matig verontreinigd
- ☐ gemeten gehalte > I : sterk verontreinigd.

#### Grondwater

- ☐ gemeten concentratie  $\leq$  S : niet verontreinigd
- ☐ S < gemeten concentratie  $\leq$  T : licht verontreinigd
- ☐ T < gemeten concentratie  $\leq$  I : matig verontreinigd
- ☐ gemeten concentratie > I : sterk verontreinigd.

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als het gehalte / de concentratie hoger is dan de tussenwaarde (T; het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde). Bijlage 7 geeft een overzicht van de toetsing aan de locatiespecifieke toetsingswaarden.

#### Overschrijdingstabellen grond en grondwater

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de (locatiespecifieke) toetsingswaarden weergegeven.

*Tabel 12. Overschrijdingstabel grond*

| Monster-nummer | Deelmonster(s)            | Bodem-type | Traject (m-mv) | Opmerkingen/<br>motivatie                                                      | Overschrijding (mg/kg d.s.)                                          |                    |                                                                              |
|----------------|---------------------------|------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                |                           |            |                |                                                                                | >AW                                                                  | >T                 | >I                                                                           |
| MM01           | 01-1, 06-1                | zand       | 0,0 – 0,5      | Bovengrond,<br>zwak puinhoudend                                                | Cd (0,6)<br>Co (26)<br>Hg (7,5)<br>Mo (7,2)<br>Min. olie<br>(1.000)  | -                  | Cu (900)<br>Pb (1.000)<br>Ni (180)<br>Zn (700)<br>PAK (270)                  |
| MM02           | 02-1                      | zand       | 0,0 – 0,5      | Bovengrond,<br>zwak<br>puinhoudend,<br>zwak koolhoudend                        | Cd (2,4)<br>Co (20)<br>Hg (7,2)<br>Mo (4,7)                          | Min. olie<br>(210) | Ba (370)<br>Cu (1.100)<br>Pb (1.500)<br>Ni (69)<br>Zn (1.200)<br>PAK (2.600) |
| MM03           | 01-3, 03-3,<br>05-2, 06-2 | veen       | 0,5 – 1,5      | Ondergrond ter<br>hoogte van de<br>grondwater-<br>stand, zintuiglijk<br>schoon | Co (19)<br>Hg (6,9)<br>Mo (7,3)<br>Min. olie<br>(3.000)              | Cu (190)           | Pb (1.700)<br>Ni (79)<br>Zn (780)<br>PAK (1.200)                             |
| MM04           | 01-5, 02-5,<br>03-6, 05-4 | veen       | 1,5 – 3,0      | Diepe ondergrond,<br>zintuiglijk schoon                                        | Hg (1,6)<br>Pb (340)<br>Mo (1,6)<br>Zn (230)<br>Min. olie<br>(2.000) | -                  | Cu (1.100)<br>PAK (580)                                                      |
| MM05           | 07-1, 08-1,<br>14-1, 18-1 | zand       | 0,0 – 0,5      | Bovengrond,<br>repac pad,<br>matig/sterk<br>puinhoudend                        | Cd (1,3)<br>Co (14)<br>Hg (1)<br>Mo (2,8)                            | Ni (43)            | Cu (300)<br>Pb (430)<br>Zn (1.200)<br>PAK (130)<br>Min. olie<br>(5.400)      |

Vervolg tabel 12. Overschrijdingstabel grond

| Monster-nummer | Deelmonster(s)         | Bodem-type | Traject (m-mv) | Opmerkingen/<br>motivatie                                        | Overschrijding (mg/kg d.s.)                                                 |                                 |                                                               |
|----------------|------------------------|------------|----------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                |                        |            |                |                                                                  | >AW                                                                         | >T                              | >I                                                            |
| MM06           | 16-1                   | zand       | 0,0 – 0,5      | Bovengrond, matig puinhoudend, zwak koolhoudend                  | Cd (1)<br>Co (16)<br>Hg (0,8)<br>Mo (6,7)                                   | Min. olie (3.000)               | Cu (8.700)<br>Pb (2.500)<br>Ni (100)<br>Zn (810)<br>PAK (480) |
| MM07           | 09-1                   | veen       | 0,0 – 0,5      | Bovengrond, zwak puinhoudend                                     | Co (9,8)<br>Cu (41)<br>Hg (3,4)<br>Pb (220)<br>Ni (23)<br>Zn (240)          | PAK (63)                        | -                                                             |
| MM08           | 04-1                   | zand       | 0,0 – 0,5      | Bovengrond, zwak puinhoudend                                     | Cd (0,6)<br>Co (6,1)<br>Hg (0,93)<br>Mo (1,7)<br>Ni (17)<br>min. olie (390) | Cu (93)<br>Pb (350)<br>Zn (320) | PAK 80)                                                       |
| MM09           | 08 (steekbus)          | zand       | 0,8 – 1,0      | Ondergrond, zintuiglijk zwakke oliegeur                          | -                                                                           | -                               | min. olie (11.800)                                            |
| MM10           | 12-2                   | klei       | 0,5 – 1,0      | Ondergrond, zwak puinhoudend                                     | Hg (1,9)<br>Pb (230)<br>Ni (20)                                             | -                               | PAK (69)                                                      |
| MM11           | 07-3, 08-4, 13-2, 16-2 | veen       | 0,5 – 2,0      | Ondergrond, zintuiglijk schoon                                   | Hg (0,38)<br>Pb (110)<br>Zn (130)<br>PAK (38)<br>Min. olie (440)            | -                               | -                                                             |
| MM12           | 10-2, 11-2             | zand       | 0,5 – 1,0      | Ondergrond ter hoogte van de grondwaterstand, zintuiglijk schoon | Hg (0,35)<br>Pb (93)<br>Zn (170)<br>Min. olie (530)                         | PAK (33)                        | -                                                             |

Tabel 13. Overschrijdingstabel grondwater

| Peilbuis | Filtertraject (m-mv) | Stijghoogte (m-mv) | pH (-) | EC (µS/cm) | Opmerkingen/<br>motivatie                  | Overschrijding (µg/l)          |    |    |
|----------|----------------------|--------------------|--------|------------|--------------------------------------------|--------------------------------|----|----|
|          |                      |                    |        |            |                                            | >S                             | >T | >I |
| PB01     | 1,5 – 2,5            | 1,35               | 6,42   | 1.476      | geplaatst door ATKb, d.d. 16 juni '10      | Ba (120)<br>Cu (31)<br>Ni (18) | -  | -  |
| PB06     | ?? – 2,3             | 1,00               | 6,45   | 1.920      | PB07 geplaatst door Van der Wiel, okt. '00 | Ba (130)<br>Pb (38)            | -  | -  |
| PB20     | ?? – 2,0             | 0,50               | 6,68   | 1.601      | PB11 geplaatst door Van der Wiel, okt. '00 | -                              | -  | -  |

#### 6.1.1 Analyseresultaten grond

##### Voormalige dwarshelling

Ter plaatse van de voormalige dwarshelling is de puinhoudende en plaatselijk slakhoudende is de bovengrond tot ca. 0,5 m-mv sterk verontreinigd met zware metalen (barium, koper, lood, nikkel, zink en PAK), plaatselijk matig verontreinigd is met minerale olie en licht verontreinigd met de overige zware metalen. Gelet op de fractieverdeling van minerale olie (C<sub>22</sub> – C<sub>40</sub>) én de vastgestelde sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond worden de verontreinigingen gerelateerd aan de bijmengingen met bodemvreemde materialen. Er is sprake van een relatief immobiele verontreiniging met minerale olie in de bovengrond.

Ter hoogte van de grondwaterstand is de zintuiglijk schone ondergrond vanaf 0,5 tot 1,5 m-mv sterk verontreinigd met lood, nikkel, zink en PAK, matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met

de overige metalen en minerale olie. De zintuiglijk schone diepe ondergrond vanaf 1,5 tot 3,0 m-mv is sterk verontreinigd met koper en PAK en licht verontreinigd met de overige metalen en minerale olie.

Gelet op de vastgestelde gehalten aan sterke verontreinigingen in de grond nemen de concentraties van de sterke verontreinigingen verticaal in het algemeen af. In de bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv) worden overwegend gehalten vastgesteld die beduidend hoger liggen dan de vastgestelde gehalten in diepe ondergrond (1,5 – 3,0 m-mv). Gelet op de resultaten van de eerder uitgevoerde onderzoeken is geen eenduidig beeld aanwezig in de opbouw van de verontreiniging. Aangezien sinds het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw op de locatie een scheepswerf is gevestigd geweest, worden de verontreinigingen hoofdzakelijk gerelateerd aan deze activiteiten én plaatselijk aan bijmengingen met bodemvreemde materialen in de grond.

#### *Overig terrein voormalige scheepswerf*

Aan de oostzijde van de voormalige loods is puinhoudende bovengrond sterk verontreinigd met koper, lood, zink, PAK en minerale olie, matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met de overige metalen. Aangezien tijdens de veldwerkzaamheden ter plaatse van boring 08 net boven de grondwaterstand (ca. 0,8 m-mv) zintuiglijk olie is waargenomen, wordt de vastgestelde sterke olieverontreiniging niet per definitie gerelateerd aan de bijmengingen in de grond. Gelet op de fractieverdeling kan er sprake zijn van lichte fractie zoals diesel ( $C_{10} - C_{20}$ ) en een zwaardere fractie zoals stookolie ( $C_{20} - C_{36}$ ) en derhalve twee verschillende olieverontreinigingen. Aangezien ook PAK sterk verhoogd is aangetroffen, wordt de sterke verontreiniging deels gerelateerd aan de bijmengingen met koolhoudend materiaal én deels de voormalige activiteiten.

Vanwege de zintuiglijke waargenomen oliegeur in de ondergrond ter plaatse van boring 8 is van de verdachte laag (0,8 – 1,0 m-mv) een ongeroerd monster (steekbus) genomen en geanalyseerd op minerale olie en aromaten. De verdachte laag is sterk verontreinigd met minerale olie. De vastgestelde waarden voor aromaten bevinden zich beneden de rapportagegrenzen. Gelet op de fractieverdeling zijn overwegend zwaardere fracties ( $C_{20} - C_{40}$  zoals stookolie) aangetroffen en is deze sterke verontreiniging in de bovengrond te relateren aan voormalige bedrijfsactiviteiten. Vanwege de zware fractieverdeling wordt de sterke olieverontreiniging als relatief immobiel aangemerkt.

Ter plaatse van de voormalige loods is de bovengrond sterk verontreinigd met koper, lood, nikkel, zink, PAK, matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met de overige metalen. De gemeten gehalten van de sterke verontreinigingen bevinden zich hoger dan het terrein ten oosten van de loods en zijn vermoedelijk te relateren aan de (in pandige) activiteiten van de scheepswerf.

De zintuiglijk schone venige ondergrond ter plaatse van de voormalige loods en het terrein ten oosten van de loods is vanaf ca. 0,5 tot 2,0 m-mv licht verontreinigd met zware metalen, minerale olie en PAK. Hiermee zijn de sterke verontreinigingen in de overwegend puinhoudende bovengrond tot ca. 0,5 m-mv verticaal afgeperkt.

Ter plaatse van de smalle strook tussen het woonhuis aan de Zeedijk 12 en insteekhaven A en de smalle strook tussen het pand aan de Polle 15 en insteekhaven B zijn in de puinhoudende bovengrond matige en sterke verontreinigingen met zware metalen en/of PAK vastgesteld. Aangezien de activiteiten van de voormalige scheepswerf zich concentreerde op het terrein tussen beide insteekhavens in, wordt aangenomen dat de sterke verontreinigingen perceeloverschrijdend zijn. Eén en ander wordt bekrachtigd door de resultaten van het bodemonderzoek op het terrein aan de Polle 15 (Wilchem BV, kenmerk: NVN.97120, d.d. 1 augustus 1997).

#### *Voormalige saneringslocatie*

Ter plaatse van de vermeende voormalige saneringslocatie is ter plaatse van de voortuin de puinhoudende venige ondergrond vanaf 0,5 tot 1,0 m-mv sterk verontreinigd met PAK. Op basis van de waarnemingen in het veld wordt aangenomen dat tijdens de bouw van de woning/kantoor de bovengrond is ontgraven, waarna de saneringslocatie is aangevuld met zintuiglijk schoon zand. De sterke verontreiniging is verticaal niet afgeperkt.

### *Algemeen*

Op basis van dit bodemonderzoek en de resultaten van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de periode 1992 t/m 2000 is het gehele terrein van de voormalige dwarshelling tot ten minste 3,0 m-mv heterogeen licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en heterogeen licht tot matig verontreinigd met minerale olie. Ter plaatse van de voormalige dwarshelling zijn de sterke verontreinigingen in de grond verticaal niet afgeperkt. De omvang van de heterogeen licht tot sterk verontreinigde grond tot ten minste 3,0 m-mv wordt geschat op 4.470 m<sup>3</sup> (1.490 m<sup>2</sup> \* 3,0 m-mv).

Het gehele overig terrein is tot ca. 1,0 m-mv heterogeen licht tot sterk verontreinigd met PAK, zware metalen en plaatselijk licht tot sterk verontreinigd met minerale olie. De omvang van de heterogeen licht tot sterk verontreinigde grond tot ca. 1,0 m-mv wordt geschat op 3.230 m<sup>3</sup> (3.230 m<sup>2</sup> \* 1,0 m-mv).

De totale hoeveelheid sterk verontreinigde grond bedraagt naar schatting 7.700 m<sup>3</sup>. Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK en zware metalen. Gelet op de fractieverdeling van de plaatselijk matige en sterke verontreiniging met minerale olie in de grond wordt deze verontreiniging als relatief immobiel aangemerkt. Er is derhalve sprake van een relatief immobiele verontreiniging op de locatie.

### *6.1.2 Analyseresultaten grondwater*

Het grondwater ter plaatse van de voormalige dwarshelling is licht verontreinigd met barium, koper en nikkel. Ter plaatse van peilbuis 07 (Van der Wiel, 2000) is het grondwater licht verontreinigd met barium en lood. Aangezien deze peilbuis stroomopwaarts enkele meters afstand is gelegen van boring 08, wordt hiermee de aanname bekrachtigd dat er sprake van relatief immobiele olieverontreiniging in de grond tot ca. 1,0 m-mv.

Ten noorden van het voormalig gronddepot tussen het woonhuis aan de Zeedijk 12 en de insteekhaven A is het grondwater niet verontreinigd. De gemeten waarden bevinden zich beneden de streefwaarden en/of rapportagegrenzen.

### **6.2 Referentiekader asbest**

Per 1 januari 2003 is het landelijk interim-beleid asbest in bodem en puin(granulaat) van kracht. Binnen dit landelijke interim-beleid is de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde voor asbest in bodem en puin(granulaat) vastgesteld op 100 mg/kg.ds gewogen.

Ter verduidelijking wordt vermeld dat de gewogen asbestconcentratie is bepaald door de concentratie Serpentiinasbest te vermeerderen met tienmaal de concentratie Amfiboolasbest. Deze correctie is een gevolg van het advies van de Gezondheidsraad, die stelt dat Amfiboolasbest tien maal meer carcinogeen is dan Serpentiinasbest.

In het kader van de Regeling Europese Avalstoffenlijst (EURAL) dient asbesthoudende grond en puin als gevaarlijk afval te worden beschouwd als het gehalte aan asbest hoger is dan 1.000 mg/kg.ds. Voor wat betreft asbest in bodem en puin(granulaat) gelden géén streef- en/of signaleringswaarden.

#### *Toelichting aangaande risico's respirabele asbestvezels*

In tegenspraak met de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde van 100 mg/kg.ds gewogen aan asbest in bodem en/of puin is de risicogrens voor de respirabele asbestvezels vastgesteld op 10 mg/kg.ds. In theorie zou er sprake kunnen zijn van een verontreiniging met meer dan 10 mg/kg.ds aan respirabele asbestvezels, maar toch een totaalconcentratie aan asbest onder de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde. Uit onderzoek, dat TNO de laatste tien jaar heeft uitgevoerd, blijkt echter dat zelfs voor de meest 'losse' niet-hechtgebonden (vrijwel ongebonden) asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5-10% (zie RIVM-rapport 711701034/2003). Dit betekent, dat bij een asbestconcentratie van 100 mg/kg.ds de concentratie aan respirabele vezels nooit meer is dan 5-10 mg/kg.ds.

### 6.2.1 Analyseresultaten asbest in grond/puin

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten weergegeven. Voor plaatmateriaal is het vastgestelde percentage en type asbest opgenomen. In het geval van de puinmonsters is dit een absolute waarde per kilogram droge stof.

Tabel 14. Analyseresultaten grond en plaatmateriaal

| RE | Monster code | Matrix        | Traject (m-mv) | Opmerkingen | Plaatmateriaal (>16mm) |          | Grond(meng)monster (<16mm) |          |         |
|----|--------------|---------------|----------------|-------------|------------------------|----------|----------------------------|----------|---------|
|    |              |               |                |             | Serpentijn             | Amfibool | Serpentijn                 | Amfibool | gewogen |
| 01 | MM01 (RE01)  | Grond         | 0,0 – 0,5      | -           | n.v.t.                 | n.v.t.   | <0,1                       | <0,1     | <0,1    |
| 02 | MM02 (RE02)  | Grond         | 0,0 – 0,5      | -           | n.v.t.                 | n.v.t.   | <0,1                       | <0,1     | <0,1    |
|    | RE2 – G06    | isolatieplaat | 0,0 – 0,5      | -           | 12,5*                  | -        | n.v.t.                     | n.v.t.   | n.v.t.  |
|    | RE2 – G10    | isolatieplaat | 0,0 – 0,5      | -           | 12,5*                  | -        | n.v.t.                     | n.v.t.   | n.v.t.  |
| 03 | MM03 (RE03)  | grond         | 0,0 – 0,5      | -           | n.v.t.                 | n.v.t.   | <0,1                       | <0,1     | <0,1    |
| 04 | MM04 (RE04)  | grond         | 0,0 – 0,5      | -           | n.v.t.                 | n.v.t.   | <0,1                       | <0,1     | <0,1    |
|    | MM05 (RE04)  | puin          | 0,0 – 0,5      | -           | n.v.t.                 | n.v.t.   | 28                         | <0,1     | 28      |
|    | MM06 (RE05)  | puin          | 0,0 – 0,5      | -           | n.v.t.                 | n.v.t.   | 9,1                        | <0,1     | 9,1     |
| 06 | MM07 (RE06)  | grond         | 0,0 – 0,5      | -           | n.v.t.                 | n.v.t.   | 0,5                        | <0,1     | 0,5     |

\*) hechtgebonden

#### Fractie > 16 mm

Het ontgraven materiaal is uitgeschouwd en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm). Zintuiglijk zijn in RE02 in de inspectiegaten G06 en G10 asbestverdachte materialen in de grond tot 0,5 m-mv aangetroffen. In de onderstaande tabel is per RE het gehalte aan asbest in de actuele contactzone samengevat.

Tabel 15. Asbestgehalte grond per ruimtelijke eenheid (> 16 mm)

| RE | Oppervlak inspectiegaten (m <sup>2</sup> ) | traject (m-mv) | Type asbest materiaalmonster | Aantal plaatjes | Gewicht plaatjes (g) | Hecht gebonden | Gewogen asbest-concentratie (mg/kg.ds) |
|----|--------------------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------|----------------------|----------------|----------------------------------------|
| 1  | 1,25                                       | 0,5            | -                            | -               | -                    | -              | -                                      |
| 2  | 1,25                                       | 0,5            | isolatieplaat                | 2               | 22                   | JA             | 2,73                                   |
| 3  | 1,25                                       | 0,5            | -                            | -               | -                    | -              | -                                      |
| 4  | 1,25                                       | 0,5            | -                            | -               | -                    | -              | -                                      |
| 5  | 1,25                                       | 0,5            | -                            | -               | -                    | -              | -                                      |
| 6  | 1,25                                       | 0,5            | -                            | -               | -                    | -              | -                                      |

Gezien de mate van verontreiniging en de visuele waarnemingen is geen homogeniteitstoets uitgevoerd (ruimtelijke verdeling per inspectiegat binnen RE op basis van aangetroffen asbestverdacht materialen).

#### Fractie < 16 mm

Om inzicht te krijgen in de asbestconcentratie van de kleinere (visueel niet zichtbare) fractie is per onderzochte RE één grondmengmonster van ca. 10 kg en/of één puinmengmonsters van ca. 25 kg, samengesteld uit het ontgraven materiaal en geanalyseerd conform NEN 5707 (grond) of NEN 5897 (puin). In de onderstaande tabel is per RE het gehalte aan asbest in de actuele contactzone samengevat.

**Tabel 16. Asbestgehalte grond per ruimtelijke eenheid (< 16 mm)**

| RE | Oppervlak inspectiegaten (m <sup>2</sup> ) | traject (m-mv) | Matrix | Monstergewicht na droging (kg) | Hechtgebonden | Gewogen asbest-concentratie (mg/kg.ds) |
|----|--------------------------------------------|----------------|--------|--------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| 1  | 1,25                                       | 0,0 – 0,5      | grond  | 8,41                           | -             | <0,1                                   |
| 2  | 1,25                                       | 0,0 – 0,5      | grond  | 9,09                           | -             | <0,1                                   |
| 3  | 1,25                                       | 0,0 – 0,5      | grond  | 9,55                           | -             | <0,1                                   |
| 4  | 1,25                                       | 0,0 – 0,5      | grond  | 6,76                           | -             | <0,1                                   |
|    |                                            | 0,0 – 0,5      | puin   | 23,44                          | Nee           | 28                                     |
| 5  | 1,25                                       | 0,0 – 0,5      | puin   | 25,19                          | Nee           | 9,1                                    |
| 6  | 1,25                                       | 0,0 – 0,5      | grond  | 8,79                           | Nee           | 0,5                                    |

Gezien de mate van verontreiniging is geen homogeniteitstoets uitgevoerd (ruimtelijke verdeling per inspectiegat binnen RE op basis van aangetroffen asbestverdacht materialen).

#### Inspectieboringen ondergrond tot 2,0 m-mv

Tevens is per ruimtelijke eenheid visueel onderzoek verricht naar de eventuele aanwezigheid van asbest in de ondergrond middels het doorzetten van een van de vijf inspectiegaten tot 2,0 m-mv. De betreffende ondergrond is uitgeschouwd en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Er zijn in de ondergrond geen waarnemingen gedaan die duiden op een asbestverontreiniging.

### **6.3 Toetsingskader waterbodem**

De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van de meest recente toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 21 december 2007, nr. 247) en de Circulaire sanering waterbodems (Staatscourant 18 december 2007, nr. 245).

Bij onderhoud en sanering van watergangen komt baggerspecie vrij. Deze specie zal ergens naar toe moeten. Afhankelijk van de kwaliteit van baggerspecie is er een aantal mogelijkheden:

- verspreiden in oppervlaktewater of op het land;
- toepassen als grond/baggerspecie in een 'nuttige toepassing';
- zand/slib-scheiden (reinigen);
- storten (in depot op land of onder oppervlaktewater);
- tijdelijk opslaan en/of ontwateren.

Voor het verspreiden in oppervlaktewater of op het land en het toepassen als grond/baggerspecie in een 'nuttige toepassing' is toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk. Zand/slib-scheiding of storten in een depot is alleen van toepassing bij (sterk) verontreinigde baggerspecie (overschrijding interventiewaarde waterbodem). De afweging tussen zand/slib-scheiding en storten van specie wordt gemaakt op basis van de fysische samenstelling (zandgehalte).

Voor de details en achtergronden van het toetsingskader wordt verwezen naar de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire sanering waterbodems.

#### **6.3.1 Analyseresultaten baggerspecie**

In onderstaande tabel zijn de hergebruiksmogelijkheden in het kader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) weergegeven. Tevens is in de tabel weergegeven of de interventiewaarde voor bodem onder oppervlaktewater uit de Circulaire sanering waterbodems 2008 wordt overschreden.

Een volledige toetsing aan de maximale waarden is opgenomen in bijlage X.

**Tabel 17. Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek Circulaire sanering waterbodems**

| Vak   | Deelmonsters                                                   | Grond-soort | Traject (M-WL) | Afwijkingen/ opmerkingen | I-waarde waterbodem |
|-------|----------------------------------------------------------------|-------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| Vak 1 | SL01-1, SL02-1, SL03-1, SL04-1, SL07-1, SL08-1, SL09-1, SL10-1 | slib        | 2,25 – 2,45    | Insteekhaven A           | PAK                 |

Vervolg tabel 17: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek Circulaire sanering waterbodems

| Vak   | Deelmonsters                                                                 | Grond- | Traject<br>(M-WL) | Afwijkingen/<br>opmerkingen | I-waarde<br>waterbodemonderzoek |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Vak 2 | SL11-1, SL12-1, SL13-1,<br>SL14-1, SL15-1, SL16-1,<br>SL17-1, SL18-1, SL19-1 | slib   | 2,25 – 2,45       | Insteekhaven B              | PAK                             |
| Vak 3 | SL21-1, SL22-1, SL23-1, SL25-1,<br>SL26-1, SL27-1, SL28-1, SL29-1            | slib   | 2,25 – 2,45       | Insteekhaven B              | PAK                             |

Tabel 18. Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit

| Vak   | Deelmonsters                                                                 | Grond-<br>soort | Traject<br>(M-WL) | Afwijkingen/<br>opmerkingen | Toepassen    |      | Verspreiden |             |             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|--------------|------|-------------|-------------|-------------|
|       |                                                                              |                 |                   |                             | water<br>[a] | land | zoet<br>[a] | zout<br>[b] | land<br>[c] |
| Vak 1 | SL01-1, SL02-1, SL03-1,<br>SL04-1, SL07-1, SL08-1,<br>SL09-1, SL10-1         | slib            | 2,25 – 2,45       | Insteekhaven<br>A           | Nee          | Nee  | Nee         | Nee         | Nee         |
| Vak 2 | SL11-1, SL12-1, SL13-1,<br>SL14-1, SL15-1, SL16-1,<br>SL17-1, SL18-1, SL19-1 | slib            | 2,25 – 2,45       | Insteekhaven<br>B           | Nee          | Nee  | Nee         | Nee         | Nee         |
| Vak 3 | SL21-1, SL22-1, SL23-1,<br>SL25-1, SL26-1, SL27-1,<br>SL28-1, SL29-1         | slib            | 2,25 – 2,45       | Insteekhaven<br>B           | Nee          | Nee  | Nee         | Nee         | Nee         |

[a] verspreiding in zoet oppervlaktewater

[b] verspreiding in zout oppervlaktewater (Noordzee)

[c] verspreiden op aangrenzend perceel

#### Interpretatie analyseresultaten

Om te bepalen of er een saneringsnoodzaak bestaat is er getoetst aan interventiewaarden uit de Circulaire sanering waterbodems 2008.

Bij de individuele toetsing van de mengmonsters van de vakken 01 t/m 03 zijn voor PAK overschrijdingen van de interventiewaarde aangetoond. Voor de onderzoekslocatie geldt derhalve een saneringsnoodzaak dan wel saneringsplicht. Aangezien in 2000 een waterbodemsanering ter plaatse van beide insteekhavens en een deel van de Lemster Rien is uitgevoerd, wordt aangenomen dat de baggerspecie in de Lemster Rien eveneens sterk verontreinigd is met PAK en/of de waterbodemonderzoek niet in voldoende mate is uitgevoerd.

#### Verspreiden baggerspecie

Om de verspreidingsmogelijkheden van de baggerspecie te bepalen zijn de resultaten getoetst aan het generieke normenstelsel van het Besluit bodemkwaliteit. Voor de verspreiding van baggerspecie wordt er onderscheid gemaakt tussen verspreiden in oppervlaktewater en verspreiden op het aangrenzend perceel.

De onderzochte baggerspecie van de vakken 01 t/m 03 is binnen generiek toetsingskader niet geschikt voor verspreiding in zoet of zout (Noordzee) oppervlaktewater. Binnen het generieke toetsingskader is verspreiding van de onderzochte waterbodemonderzoek op het aangrenzend perceel niet toegestaan.

#### Toepassing baggerspecie

Om de toepassingsmogelijkheden van de baggerspecie te bepalen zijn de resultaten getoetst aan het generieke normenstelsel van het Besluit bodemkwaliteit. Voor de toepassing van baggerspecie wordt onderscheid gemaakt tussen toepassen op landbodem en toepassen onder oppervlaktewater. Mogelijk heeft de gemeente waar de baggerspecie zal worden toegepast gekozen voor gebiedsspecifiek beleid. In dat geval is een aanvullende toetsing aan dit beleid noodzakelijk.

Uit toetsing van de analyseresultaten blijkt dat de baggerspecie niet geschikt is voor toepassing op landbodem en niet geschikt is voor toepassing onder oppervlaktewater.

## 7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 7.1 Conclusies

#### Algemeen

- Op de locatie was in het verleden scheepswerf J. Poppen Lemmer BV gevestigd. Op de locatie hebben diverse (water)bodemonderzoeken plaatsgevonden. De grond is tot ca. 3,0 m-mv licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en plaatselijk met minerale olie. Het grondwater is overwegend licht en plaatselijk matig verontreinigd met zware metalen, aromaten en/of minerale olie. Vanwege sterke verontreinigingen met PAK is in 2000 een waterbodemsanering uitgevoerd. Uit het controleonderzoek na de waterbodemsanering voldeed het achtergebleven slib in de insteekhavens aan de kwaliteitsklasse 2. Aangezien in het verleden ter plaatse van de dwarshelling het merendeel van de werkzaamheden heeft plaatsgevonden, is de dwarshelling als verdacht terreindeel aangemerkt

#### Actualiserend bodemonderzoek

- De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot circa 1,0 m-mv bestaat wisselend uit zand, veen en/of klei. Vanaf 1,0 tot ten minste 3,0 m-mv is veen aangetroffen. In de grond tot 1,0 m-mv bevat overwegend bijmengingen met puin en plaatselijk met koolhoudend materiaal. De grondwaterstand is tijdens de watermonsternamen vastgesteld op gemiddeld 0,9 m-mv. In de opgeboorde grond zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen.
- Ter plaatse van de dwarshelling is de (puinhoudende) bovengrond tot 0,5 m-mv sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en plaatselijk matig verontreinigd met minerale olie. Ter hoogte van de grondwaterstand is de zintuiglijk schone ondergrond vanaf 0,5 tot 1,5 m-mv eveneens sterk verontreinigd met zware metalen en PAK. Vanaf 1,5 tot 3,0 m-mv is de zintuiglijk schone diepe ondergrond wederom sterk verontreinigd met PAK en koper.
- Gelet op de vastgestelde gehalten aan sterke verontreinigingen in de grond nemen de concentraties van de sterke verontreinigingen verticaal in het algemeen af. Ter plaatse van de voormalige dwarshelling zijn de sterke verontreinigingen in de grond verticaal niet afgeperkt. De omvang van de heterogeen licht tot sterk verontreinigde grond tot ten minste 3,0 m-mv wordt geschat op 4.470 m<sup>3</sup> (1.490 m<sup>2</sup> \* 3,0 m-mv).
- Het gehele overig terrein is tot ca. 1,0 m-mv heterogeen licht tot sterk verontreinigd met PAK, zware metalen en plaatselijk licht tot sterk verontreinigd met minerale olie. De heterogeen matige en sterke verontreiniging is verticaal afgeperkt op ca. 1,0 m-mv. De omvang van de heterogeen licht tot sterk verontreinigde grond tot ca. 1,0 m-mv wordt geschat op 3.230 m<sup>3</sup> (3.230 m<sup>2</sup> \* 1,0 m-mv).
- Aangezien sinds het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw op de locatie een scheepswerf is gevestigd geweest, worden de vastgestelde verontreinigingen hoofdzakelijk gerelateerd aan deze activiteiten én plaatselijk aan bijmengingen met bodemvreemde materialen in de grond tot 1,0 m-mv.
- Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen (barium, koper, nikkel en lood).
- De voor de locatie gehanteerde onderzoekshypothese "verdacht voor lichte tot sterke bodemverontreiniging met PAK en metalen in de grond" is bevestigd. Aangezien er sprake is van een heterogeen lichte tot sterke verontreiniging met PAK en zware metalen in de grond respectievelijk 3,0 m-mv (voormalige dwarshelling) en 1,0 m-mv (overig terrein), wordt nader bodemonderzoek niet zinvol geacht.

### Verkennd asbestonderzoek

- Tijdens de systematische maaiveldinspectie zijn op de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen vastgesteld.
- Ter plaatse van ruimtelijke eenheid RE2 zijn in de actuele contactzone (vanaf 0,0 tot 0,5 m-mv) meerdere asbestverdachte materialen (isolatiemateriaal) aangetroffen. De aangetroffen verdachte materialen bevat asbesthoudend materiaal en is hechtgebonden. In de actuele contactzone vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv van de overige RE's zijn geen asbesthoudende materialen (>16 mm) waargenomen.
- In de Ruimtelijke Eenheden R01 t/m R06 zijn in de (puinhoudende) grond en/of puinlaag (fractie <16 mm) geen gehalten aan asbest vastgesteld welke de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds hebben overschreden.
- Op de locatie is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. De asbestverdenking is hiermee verworpen.

### Verkennd waterbodemonderzoek

- In het onderzoeksgebied is een partij baggerspecie aanwezig met een totale geschatte omvang van 460 m<sup>3</sup>. Plaatselijk is geen sliblaag aanwezig. Onder de baggerspecie bevindt zich wisselend zand of veen. In de baggerspecie zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn geen asbestverdachte materialen in het omhoog gebrachte materiaal aangetroffen.
- De huidige vaardiepte van insteekhaven A varieert van 1,35 en 2,4 meter minus waterlijn. Ter plaatse van insteekhaven B varieert de huidige vaardiepte van 1,1 en 3,35 meter minus waterlijn.
- Voor zowel vak 1 (insteekhaven A) als vak 2 en 3 (insteekhaven B) bestaat een saneringsnoodzakelijk voor de waterbodem (PAK overschrijdt de interventiewaarde). In 2000 is een waterbodemsanering in de Lemster Rien en de insteekhavens uitgevoerd. Op basis van deze resultaten wordt aangenomen dat de baggerspecie ter plaatse van de Lemster Rien eveneens (opnieuw) sterk verontreinigd is met PAK of dat de waterbodemsanering niet in voldoende mate is uitgevoerd.
- De aanwezige baggerspecie is niet geschikt voor verspreiding in oppervlaktewater of op het aangrenzende perceel. De baggerspecie mag eveneens niet worden toegepast op landbodem of in oppervlaktewater.

## **7.2 Aanbevelingen**

- Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden dient een saneringsplan te worden opgesteld. Na goedkeuring van het saneringsplan door het bevoegd gezag (in deze provincie Friesland) kan worden gestart met de (water)bodemsanering en/of bouw van het appartementencomplex op de locatie.
- Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van onder meer de Wet bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. De vrijkomende grond is buiten de onderzoekslocatie niet zonder meer herbruikbaar.

## 8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

Alle werkzaamheden, met uitzondering van de analyses, zijn uitgevoerd door ATKB te Zoetermeer. ATKB is geen eigenaar van de te onderzoeken locatie en is onafhankelijk van de opdrachtgever, locatiegebruiker en -eigenaar. De werkzaamheden zijn onder de KWALIBO-regeling uitgevoerd, onder het procescertificaat van ATKB:

- BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek)
  - o Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen nemen van grondmonsters en waterpassen)
  - o Protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters)
  - o Protocol 2018 (Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem)

De uitvoerende technisch medewerker (de heer D. van der Spek) is voor deze protocollen gecertificeerd en erkend door Bodem+. De betreffende procescertificaten en persoonsregistraties zijn opgenomen in bijlage 8.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories BV (RvA-Testen en AS3000 geaccrediteerd) te Hoogvliet.

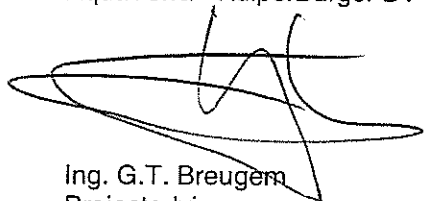
ATKB is in het bezit van een kwaliteitssysteem conform NEN-EN-ISO9001:2008 en een veiligheidsmanagementsysteem conform VCA\*. Tevens is ATKB lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel ATKB de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. ATKB aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat ATKB niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)-onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Hopende u hiermee voldoende ingelicht te hebben,

Hoogachtend,  
AquaTerra - KuiperBurger BV



Ing. G.T. Breugem  
Projectadviseur

## **BIJLAGE 1. KADASTRALE GEGEVENS**



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

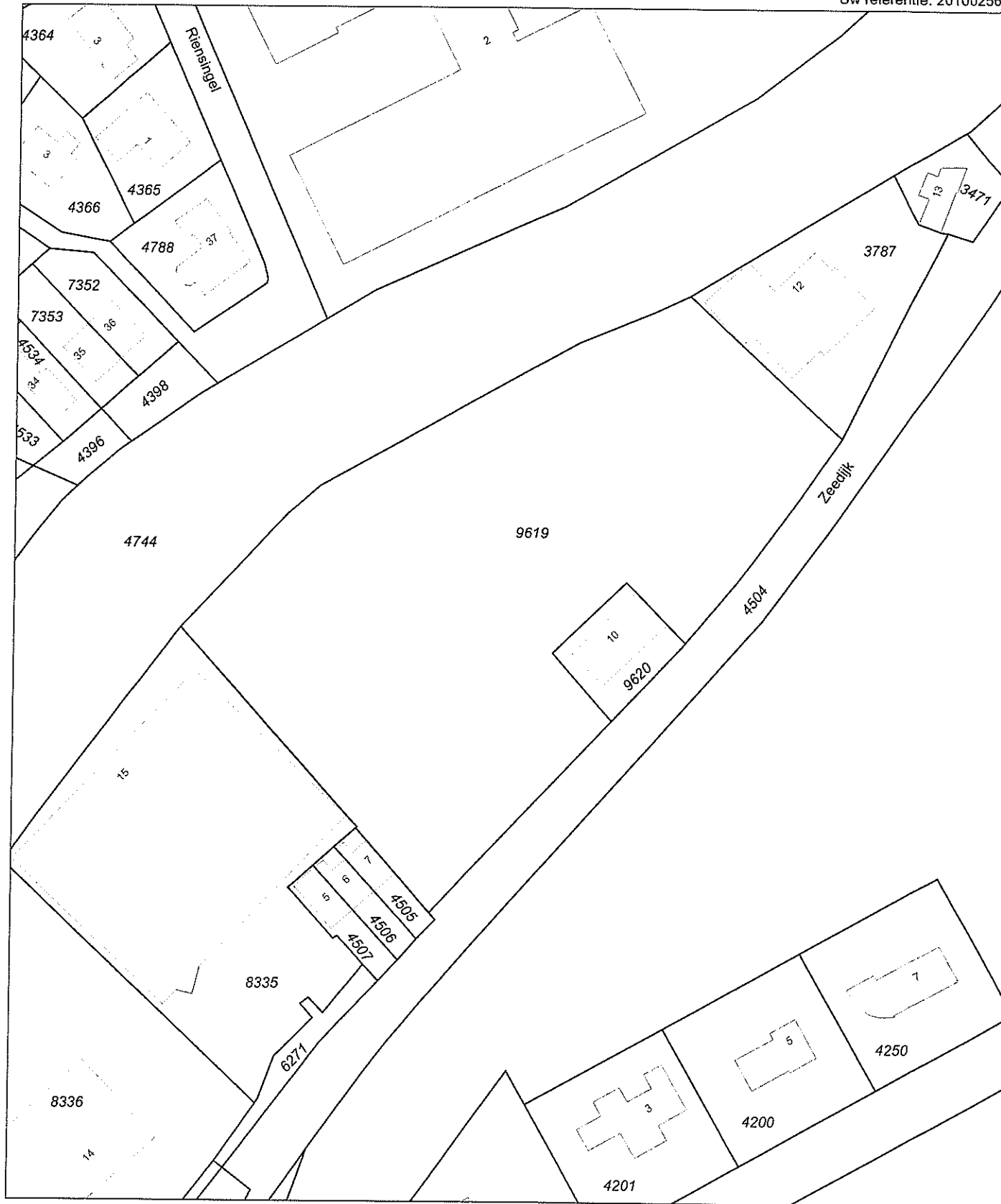
Hier bevindt zich Kadastraal object LEMMER A 9619

Zeedijk 8, 8531 DK LEMMER

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bebouwd gebied</b><br>a huizenblok, groot gebouw<br>b huizen<br>c hoogbouw<br>d kas<br><b>wegen</b><br>autosnelweg<br>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br>hoofdweg<br>regionale weg met gescheiden rijbanen<br>regionale weg<br>lokale weg met gescheiden rijbanen<br>lokale weg<br>weg met losse of slechte verharding<br>onverharde weg<br>straat/overige weg<br>wandelpad<br>fietpad<br>pad, voetpad<br>weg in aanleg<br>weg in ontwerp<br>viaduct<br>tunnel<br>vaste brug<br>beweegbare brug<br>brug op pijlers | <b>spoorwegen</b><br>spoorweg: enkelspoor<br>spoorweg: dubbelspoor<br>spoorweg: driespoor<br>spoorweg: viersporig<br>a station b kadeperon<br>tram<br>a metro bovengronds b metrostation<br><b>hydrografie</b><br>waterloop: smaller dan 3 m<br>waterloop: 3-8 m breed<br>waterloop: breder dan 8 m<br>a schutsluis b brug<br>c vonder d koedam<br>a grondduiker b sluw<br>c duiker d sluis<br><b>bodemgebruik</b><br>a weide met skoten<br>b bouwland met greppels<br>c boomgaard<br>d fruitkwekerij<br>e boomkwekerij<br>f weide met populieren<br>g loofbos<br>h naaldbos<br>i gemengd bos<br>j griend<br>k heide<br>l zand<br>m draas en riet<br>n heg en houtwal | <b>overige symbolen</b><br>a kerk, moskee<br>b toren, hoge koepel<br>c kerk, moskee met toren<br>d markant object<br>e watertoren<br>f vuurtoren<br>a gemeentehuis b postkantoor<br>c politiebureau d wegwijzer<br>a kapel b kruis<br>c vlampijp d telescoop<br>a windmolen b watermolen<br>c windmolentje d windturbine<br>a oliepompijnstallatie<br>b seinmast<br>c zendmast<br>a hunebed b monument<br>c poldergermaal<br>a begraafplaats<br>b boom c paal<br>d opslagtank<br>a kampeerterrain<br>b sportcomplex<br>c ziekenhuis<br>a schietbaan<br>afrastering<br>hoogspanningsleiding met mast<br>muur<br>geluidwering |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer  
 25 Huisnummer  
 — Kadastrale grens  
 — Voorlopige grens  
 — Bebouwing  
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente  
 Sectie  
 Perceel

LEMMER  
 A  
 9619



Voor een eensluitend uittreksel, LEEUWARDEN, 7 mei 2010  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

**Kadaster**

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: LEMMER A 9619 7-5-2010  
Zeedijk 8 8531 DK LEMMER 12:11:58  
Uw referentie: 20100256A  
Toestandsdatum: 6-5-2010

**Kadastraal object**

Kadastrale aanduiding: LEMMER A 9619  
Grootte: 69 a 95 ca  
Coördinaten: 177362-539849  
Omschrijving kadastraal object: BEDRIJVGHEID (INDUSTRIE) ERF - TUIN  
Locatie: Zeedijk 8  
8531 DK LEMMER  
Zeedijk 9  
8531 DK LEMMER  
Zeedijk 10 A  
8531 DK LEMMER  
Zeedijk 11  
8531 DK LEMMER

Jaar:  
2000

Ontstaan op: 6-11-2000

Ontstaan uit: LEMMER A 3788 gedeeltelijk

**Publiekrechtelijke beperkingen**

KENNISGEVING, VORDERING, BEVEL OF BESCHIKKING, WET BODEMBESCHERMING (ZIE TEKENING)

Zie ingeschreven tekening voor ligging

Betrokken bestuursorgaan:

Provincie Fryslân

Ontleend aan:

HYP4 56837/135

d.d. 1-7-2009

Het kadastraal object is onbekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie. Er kan geen informatie over gemeentelijke beperkingen van de gemeente Lemsterland worden geleverd. Neem contact op met de gemeente Lemsterland.

**Gerechtigde****EIGENDOM**

Lemmer Poort Van Friesland B.V.

Postadres:

Burg Wuitewg 31 37

9203 KA DRACHTEN

Zetel:

LEMMER

Recht ontleend aan:

HYP4 LEEUWARDEN 10201/16

d.d. 21-11-2000

Eerst genoemde object in brondocument: LEMMER A 9619

Recht ontleend aan:

HYP4 LEEUWARDEN 9950/10

d.d. 27-3-2000

Eerst genoemde object in brondocument: LEMMER A 9619

**Einde overzicht**

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

# Kadaster

---

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

|                 |                           |           |
|-----------------|---------------------------|-----------|
| Betreft:        | LEMMER A 9620             | 14-6-2010 |
|                 | Zeedijk 10 8531 DK LEMMER | 10:06:40  |
| Uw referentie:  | 20100256A                 |           |
| Toestandsdatum: | 11-6-2010                 |           |

---

**Kadastraal object**

|                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Kadastrale aanduiding:          | <u>LEMMER A 9620</u>              |
| Grootte:                        | 3 a 35 ca                         |
| Coördinaten:                    | 177382-539822                     |
| Omschrijving kadastraal object: | WONEN                             |
| Locatie:                        | Zeedijk 10                        |
|                                 | 8531 DK LEMMER                    |
| Ontstaan op:                    | 6-11-2000                         |
| Ontstaan uit:                   | <u>LEMMER A 3788 gedeeltelijk</u> |

**Publiekrechtelijke beperkingen**

KENNISGEVING, VORDERING, BEVEL OF BESCHIKKING, WET BODEMBESCHERMING (ZIE TEKENING)

Zie ingeschreven tekening voor ligging

|                           |                          |               |
|---------------------------|--------------------------|---------------|
| Betrokken bestuursorgaan: | <u>Provincie Fryslân</u> |               |
| Ontleend aan:             | <u>HYP4 56837/135</u>    | d.d. 1-7-2009 |

Het kadastraal object is onbekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie. Er kan geen informatie over gemeentelijke beperkingen van de gemeente Lemsterland worden geleverd. Neem contact op met de gemeente Lemsterland.

---

**Gerechtigde****EIGENDOM**

De heer Jan Hendricus Wouda

Zeedijk 10

8531 DK LEMMER

|             |            |
|-------------|------------|
| Geboren op: | 09-10-1950 |
|-------------|------------|

|             |           |
|-------------|-----------|
| Geboren te: | AMSTERDAM |
|-------------|-----------|

|                     |                                |                |
|---------------------|--------------------------------|----------------|
| Recht ontleend aan: | <u>HYP4 LEEUWARDEN 9950/11</u> | d.d. 27-3-2000 |
|---------------------|--------------------------------|----------------|

|                                        |                                   |  |
|----------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Eerst genoemde object in brondocument: | <u>LEMMER A 3788 gedeeltelijk</u> |  |
|----------------------------------------|-----------------------------------|--|

|                                     |                                |               |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Brondocumenten mogelijk van belang: | <u>HYP4 LEEUWARDEN 9998/39</u> | d.d. 4-5-2000 |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------------|

**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT ONBEKEND

|               |                         |               |
|---------------|-------------------------|---------------|
| Ontleend aan: | <u>BSA 506/6003 LWD</u> | d.d. 1-6-2005 |
|---------------|-------------------------|---------------|

---

Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

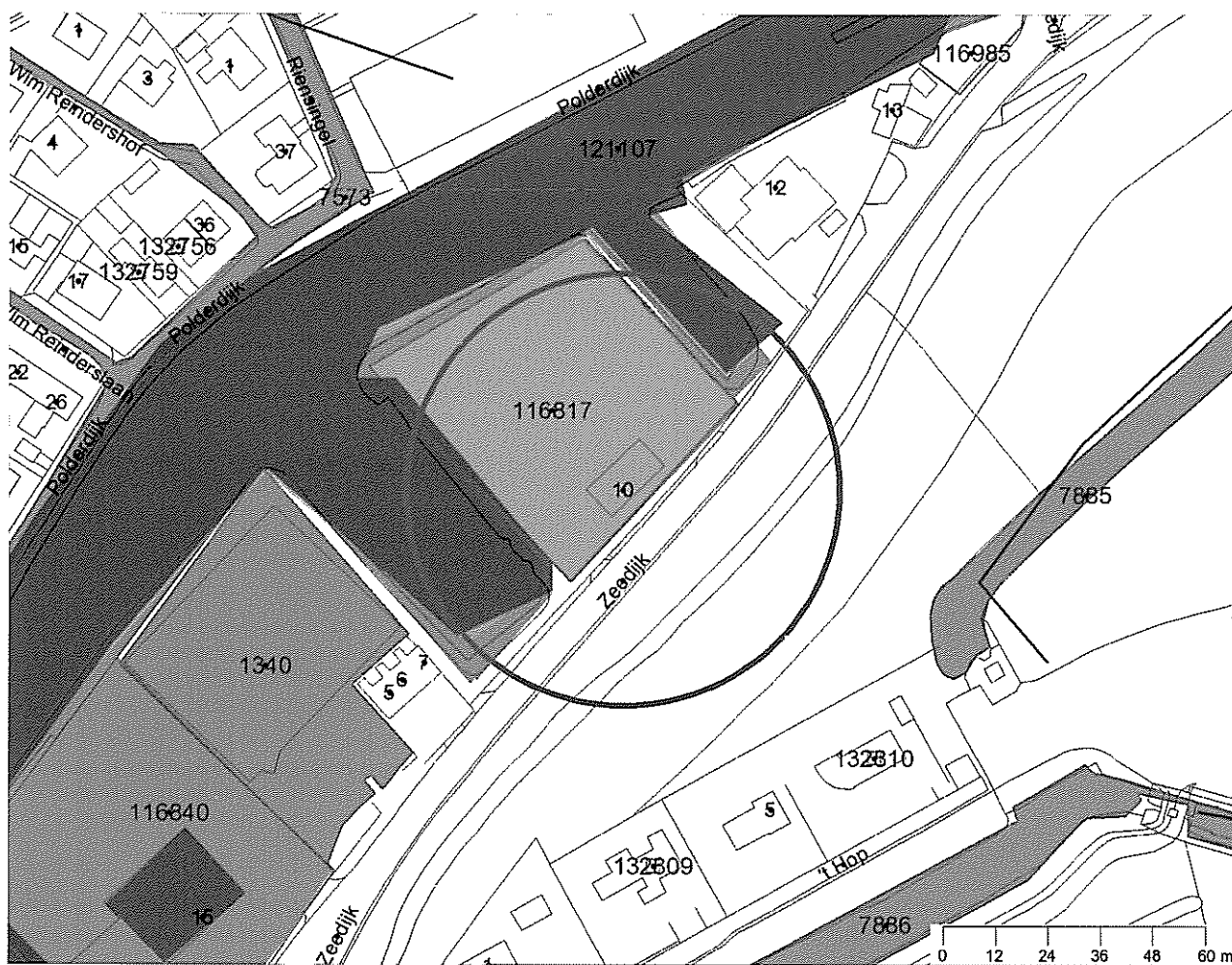
## **BIJLAGE 2. HISTORISCHE INFORMATIE/FOTO'S**



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

# Bodeminformatie

## Zeedijk 10 (LEMMER)



### Legenda

- |   |                                          |   |                                        |
|---|------------------------------------------|---|----------------------------------------|
| • | Huisnummers                              | ■ | Zorgmaatregel                          |
| • | Straatnamen                              | ~ | Slootdempingen                         |
| • | Locatie-ID                               | ~ | GBKN lijn                              |
| ~ | Straal van 50 meter rond adrescoördinaat | ~ | GBKN vlakken                           |
| ■ | Onderzoek                                | ~ | Locaties                               |
| ■ | Verontreinigingscontour                  | ▲ | Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks |
| ■ | Saneringscontour                         |   |                                        |



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel,  
Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland,  
Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling,  
Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

## Inhoudsopgave

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Toelichting                 | 3  |
| Beoordeling en advies       | 3  |
| Disclaimer                  | 3  |
| Leeswijzer                  | 3  |
| Aanvullende bodeminformatie | 8  |
| Bijlage:                    | 16 |



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

## Toelichting

Deze rapportage is automatisch tot stand gekomen. De informatie is afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de Provincie Fryslân en de Friese gemeenten. Uitzonderingen hierop zijn de gemeenten Leeuwarden en Smallingerland. Voor het grondgebied van de Gemeente Leeuwarden is alleen informatie opgenomen over waterbodemonverontreiniging. Voor het grondgebied van de gemeente Smallingerland is alleen (water)bodeminformatie opgenomen welke in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) is gemeld bij de Provincie Fryslân. Om volledige informatie te krijgen over de bodemkwaliteit in de gemeenten Leeuwarden en Smallingerland dient u zich te richten tot deze gemeenten.

Alle in deze rapportage geraadpleegde informatiebronnen zijn in juli 2009 samengevoegd in één centrale database en worden daar ook in onderhouden. Hierbij is geen inhoudelijke herbeoordeling van de samengevoegde informatie op de locaties uitgevoerd. Mocht u naar aanleiding van dit rapport nog stuitten op onduidelijkheden, dan kunt u contact opnemen met de betreffende gemeente waarin deze locatie ligt. Als het noodzakelijk is om een herbeoordeling uit te voeren van de locatie en eventueel omliggende locaties, dan zal de betreffende gemeente het dossier met eventuele aanvullende informatie opnieuw beoordelen en u voorzien van een nieuwe rapportage.

## Beoordeling en advies

Deze rapportage geeft inzicht of in het kader van de saneringsregeling van de Wet bodembescherming nog acties ondernomen moeten worden op of in de buurt van het opgegeven adres. De rapportage geeft antwoorden op de volgende vragen.

Is er bodeminformatie op het opgegeven adres geregistreerd?

Is er bodeminformatie binnen een straal van 30 meter rond het opgegeven adres bekend?

Zo ja:

Wat is de kans op aanwezigheid van bodemonverontreiniging dan wel de ernst van de geconstateerde verontreiniging?

Welke vervolg actie is nodig of wordt geadviseerd?

Indien antwoord op deze vragen ontbreken kunt u zelf aan de hand van eventueel beschikbare informatie van bodembedreigende activiteiten en onderzoekssamenvattingen een eigen oordeel vormen. Mocht u behoefte hebben aan een bevestiging van uw oordeel neem dan contact op met de betreffende gemeente.

Nadere informatie over de Wet bodembescherming, de geraadpleegde informatie bronnen en gebruikte termen treft u aan in de bijlage van dit rapport.

## Disclaimer

De bodeminformatie is met de grootste zorg ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat deze informatie verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De Provincie Fryslân en de Friese gemeenten achten zich niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. U helpt de provincie en de gemeenten door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

## Leeswijzer

Met het plaatje op bladzijde 1 kunt u in één oogopslag zien wat voor relevante bodeminformatie aanwezig is:

- groen geeft aan dat er onderzoek is uitgevoerd.
- okergeel geeft aan dat er een verontreiniging zit
- bruin geeft aan dat er een sanering heeft plaatsgevonden



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

- zwart geeft aan de plekken waarop een zorgmaatregel (ook kadastraal geregistreerd) van toepassing is
  - blauwe lijnen geven de plek aan van slootdempingen
  - rode driehoekjes geven aan waar tanks zitten of hebben gezeten.
- Het lange nummer verwijst naar een locatie-ID waaronder u nadere informatie kunt vinden in deze rapportage.

In de Samenvatting op bladzijde 7-9 is de informatie over locaties, onderzoeken en tanks opgenomen welke (grafisch) samenvallen met de cirkel van 30 meter rond het opgegeven huisadres.

Voor de gedetailleerde informatie behorende bij een locatie wordt u verwezen naar de aanvullende informatie beginnend op bladzijde 10.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

## Samenvatting bodeminformatie

### Locaties (overlap)

| LOC. ID | Naam                              | Beoordeling Wbb           | Vervolgactie Wbb    |
|---------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 116817  | LEMM, Zeedijk 10                  | Urgent, san binnen 4 jaar | voldoende gesaneerd |
| 121107  | Rienschluis tot de Rijksweg A50!w | Urgent, san binnen 4 jaar | voldoende gesaneerd |



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

## Uitgevoerde onderzoeken (overlap)

| Loc. ID | Naam+datum onderzoek            | Rapportnummer | Onderzoeksbureau |
|---------|---------------------------------|---------------|------------------|
| 116817  | brf (briefrapport): 29-06-2009  | 900351        | Enviso           |
| 121107  | Nader onderzoek: 31-3-1995      | 14207-59879   | Oranjewoud       |
| 121107  | Historisch onderzoek: 4-11-1994 | 9420-2        | Register         |



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel,  
Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland,  
Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling,  
Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

## Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks (binnen de straal van 30 m)

Gegevens niet beschikbaar

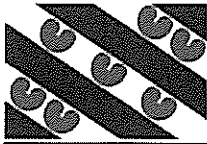
Gegevens niet beschikbaar



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel,  
Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland,  
Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling,  
Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

## Aanvullende bodeminformatie



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

### 116817 LEMM, Zeedijk 10

Locatiecode FR008200006  
Straat Zeedijk  
Huisnummer 10  
Huisletter  
Toevoeging  
Postcode 8531DK  
Plaats LEMMER  
Gemeente Lemsterland (82)  
Land-/ Waterbodem Landbodem  
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890), NSX 448  
Beoordeling Wbb ernstig, geen spoed  
Opgelegde beperkingen Wbb  
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd? voldoende gesaneerd

### Besluiten bij locatie

| Type besluit of Beschikking    | Datum besluit | Kenmerk        |
|--------------------------------|---------------|----------------|
| besch urgent san binnen 4 jaar | 06-05-1996    | MO/96.17577/B3 |
| Instemmen uitgevoerde sanering | 31-12-2000    |                |

### Onderzoeken bij locatie brf (briefrapport): 29-06-2009

Rapportnummer 900351  
Datum rapport 29-06-2009  
Onderzoeksbureau Enviso  
Aanleiding Transactie  
Conclusie zie opmerkingen  
Opmerkingen Op basis van de gegevens uit "VO, Van der Wiel Infra & Milieu BV, kenmerk 002640, dd 26-10-2000" is een Sanscrit berekening uitgevoerd voor risico's van de verontreiniging op de locatie. De conclusie van de berekening is: ernstige verontreiniging, geen spoed. De Sanscrit-berekening is als bijlage aan het briefrapport toegevoegd.

### Gebruiken bij locatie

| UBI-omschrijving                                     | NSX | Onderzocht | Start activiteit | Eind activiteit | Vervallen |
|------------------------------------------------------|-----|------------|------------------|-----------------|-----------|
| machine- en apparatenindustrie                       | 266 | onbekend   | 1947             | Onbekend        | onbekend  |
| jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945)          | 179 | onbekend   | 1911             | Onbekend        | onbekend  |
| scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) | 448 | onbekend   | Onbekend         | Onbekend        | onbekend  |
| scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) | 448 | onbekend   | 1947             | Onbekend        | onbekend  |



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

|                                                      |     |          |      |          |          |
|------------------------------------------------------|-----|----------|------|----------|----------|
| scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) | 448 | onbekend | 1917 | Onbekend | onbekend |
| scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) | 448 | onbekend | 1902 | Onbekend | onbekend |

**Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)**  
*scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)*

|                        |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | BOER, FA. GEBR. DE                                   |
| UBI-omschrijving       | scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) |
| UBI-klasse             | 7                                                    |
| Start activiteit       | 1917                                                 |
| Einde activiteit       | Onbekend                                             |
| Vermelding uit de bron |                                                      |
| Vindplaats             | GA Lemsterland                                       |
| Dossiernummer          | 1913-1924/785/13                                     |

*machine- en apparatenindustrie*

|                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | BOER, FA. GEBR. DE             |
| UBI-omschrijving       | machine- en apparatenindustrie |
| UBI-klasse             | 6                              |
| Start activiteit       | 1947                           |
| Einde activiteit       | Onbekend                       |
| Vermelding uit de bron |                                |
| Vindplaats             | Lemsterland Milieu             |
| Dossiernummer          | 1938-1967/6/map1943-1947       |

*scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)*

|                        |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | BOER, FA. GEBR. DE                                   |
| UBI-omschrijving       | scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) |
| UBI-klasse             | 7                                                    |
| Start activiteit       | 1947                                                 |
| Einde activiteit       | Onbekend                                             |
| Vermelding uit de bron |                                                      |
| Vindplaats             | Lemsterland Milieu                                   |
| Dossiernummer          | 1938-1967/6/map1943-1947                             |

*scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)*

|                        |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| Bedrijfsnaam           | BOER, GEBR. DE                                       |
| UBI-omschrijving       | scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) |
| UBI-klasse             | 7                                                    |
| Start activiteit       | 1902                                                 |
| Einde activiteit       | Onbekend                                             |
| Vermelding uit de bron |                                                      |
| Vindplaats             | GA Lemsterland                                       |
| Dossiernummer          | IS/1902/II/343                                       |



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

*scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)*

Bedrijfsnaam POPPEN LEMMER BV, SCHEEPSWERF  
UBI-omschrijving scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)  
UBI-klasse 7  
Start activiteit Onbekend  
Einde activiteit Onbekend  
Vermelding uit de bron  
Vindplaats  
Dossiernummer

*jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945)*

Bedrijfsnaam  
UBI-omschrijving jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945)  
UBI-klasse 5  
Start activiteit 1911  
Einde activiteit Onbekend  
Vermelding uit de bron G  
Vindplaats  
Dossiernummer



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

#### **121107 Riensluis tot de Rijksweg A50!w**

Locatiecode FR763100060  
Straat Riensluis tot de Rijksweg  
Huisnummer  
Huisletter  
Toevoeging  
Postcode  
Plaats Lemmer  
Gemeente Lemsterland (82)  
Land-/ Waterbodembodem Waterbodembodem  
Bedrijfsactiviteit + kans op bodemverontreiniging , NSX  
Beoordeling Wbb  
Opgelegde beperkingen Wbb Registratie  
Welke vervolgactie is nodig of wordt geadviseerd? voldoende gesaneerd

#### **Besluiten bij locatie**

| Type besluit of Beschikking    | Datum besluit | Kenmerk     |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| besch urgent san binnen 4 jaar | 26-08-1998    | MO/98-78752 |
| Instemmen met SP               | 27-03-2000    | 371162      |
| besch urgent san binnen 4 jaar | 06-05-2001    | RM/95-56675 |
| Instemmen uitgevoerde sanering | 18-02-2002    | 477134      |

#### **Onderzoeken bij locatie**

##### **Sanerings evaluatie: 1-2-2001**

Rapportnummer 110202/NAI/106  
Datum rapport 01-02-2001  
Onderzoeksbureau Arcadis Heidemij Advies  
Aanleiding  
Conclusie  
Opmerkingen Archief provincie: FR763100060, 110202/NAI/106, 01-02-2001, onbekend

##### **Saneringsplan: 1-6-1999**

Rapportnummer 631/NA99/3969  
Datum rapport 01-06-1999  
Onderzoeksbureau Arcadis Heidemij Advies  
Aanleiding  
Conclusie  
Opmerkingen Archief provincie: FR763100060, 631/NA99/3969, 01-06-1999, onbekend

##### **Sanerings onderzoek: 1-6-1999**



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

Rapportnummer 631/NA99/3966  
Datum rapport 01-06-1999  
Onderzoeksbureau Arcadis Heidemij Advies  
Aanleiding  
Conclusie  
Opmerkingen Archief provincie: FR763100060, 631/NA99/3966, 01-06-1999, onbekend

*Saneringsplan: 1-7-1998*

Rapportnummer juli 1998  
Datum rapport 01-07-1998  
Onderzoeksbureau Provincie Fryslân  
Aanleiding  
Conclusie  
Opmerkingen Archief provincie: FR763100060, juli 1998, 01-07-1998, onbekend

*Nader onderzoek: 31-3-1995*

Rapportnummer 14207-59879  
Datum rapport 31-03-1995  
Onderzoeksbureau Oranjewoud  
Aanleiding Voorgaand  
Conclusie  
Opmerkingen Q0c-match  
Archief gemeente: 1368, LEMM, Lemster Rien, waterbodem, 2315, 14207-59879, 31-03-1995, Nader Onderzoek 1  
Archief provincie: FR763100060, 14207-59879, 01-06-1995, onbekend  
Zintuiglijke waarnemingen: Teer en/of olievlekken.  
Slib:  
De toplaag van het slib kan als klasse 4 worden geclassificeerd. Dit op basis van het gehalte PAK. Verder spelen de gehalten Pb, Zn, Cu, minerale olie en PCB's en rol.  
Bijzonderheden: Geen hypothese. Geen boorbeschrijving volgens nen5104. Fase 1 en het eind rapport niet ingevoerd.  
Conclusies en aanbevelingen: Om meer zekerheid te hebben in hoeverre de verontreiniging zich heeft verspreid, zou tevens de ondergrond dieper dan 0,4 m beneden de vaste ondergrondonderzocht moeten worden

*Historisch onderzoek: 4-11-1994*

Rapportnummer 9420-2  
Datum rapport 04-11-1994  
Onderzoeksbureau Register  
Aanleiding Voorgaand  
Conclusie  
Opmerkingen X0I-match  
Archief gemeente: 1368, LEMM, Lemster Rien, waterbodem, 2316, 9420-2, 04-11-1994, Historisch Onderzoek 1  
Bijzonderheden:-  
Conclusies en aanbevelingen:  
Op 12 locaties in de omgeving van de Rien zijn in het verleden bedrijfsactiviteiten uitgevoerd die als bedreigend moeten worden aangemerkt. De oudste bekende industriële activiteit is de



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

houtverwerking. In 1812 is al een houtmolen aanwezig. Verder zijn er gevestigd of gevestigd geweest scheepswerfen, keramiekfabriek, hout verwerkende industrie, metaalbewerkingsbedrijf, autoreparatiebedrijf, loodgieter en benzine service stations. Opvallend is dat in het verleden vergunning is aangevraagd voor het stichten van 2, door particulieren geëxploiteerde, gasfabriekjes in de directe omgeving van de Rien.

Op diverse locaties rond de Rien zijn inmiddels bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de nodige vervuiling is aangetroffen. Er wordt onder andere verontreinigingen aangetroffen met PAK's, aromaten, minerale olie, Pb, Hg, Cu, EOCi en fenolen. Het is aannemelijk aannemelijk dat een deel van deze stoffen ook in de Rien is terecht gekomen.

Op het terrein van de voormalige kisten fabriek is rond 1950 een kolk gedempt. Het is niet meer te achterhalen waarmee de kolk gedempt is.

#### *Nader onderzoek: 4-11-1994*

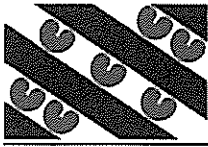
|                  |                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------|
| Rapportnummer    | 9420-2                                                       |
| Datum rapport    | 04-11-1994                                                   |
| Onderzoeksbureau | Oranjewoud                                                   |
| Aanleiding       |                                                              |
| Conclusie        |                                                              |
| Opmerkingen      | Archief provincie: FR763100060, 9420-2, 04-11-1994, onbekend |

#### *Gebruiken bij locatie*

Gegevens niet beschikbaar

#### *Verontreinigingsbronnen uit het Historisch Bodembestand (HBB)*

Gegevens niet beschikbaar



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Boisward, Dantumadiel,  
Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland,  
Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland,  
Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling,  
Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

## Nog aanwezige dan wel gesaneerde tanks

Gegevens niet beschikbaar



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

## **Bijlage:**

### **1. Wet bodembescherming**

De Wet bodembescherming (Wbb) schrijft voor, dat melding gedaan moet worden aan het bevoegde gezag als men een bodemverontreiniging groter dan 25m<sup>3</sup> of een grondwaterverontreiniging groter dan 100m<sup>3</sup> vermoed. Op zo'n melding neemt het bevoegd gezag een 'besluit' (voorlopige beoordeling van mate van ernst van eventueel uitvoeren van vervolg onderzoek) of een Wbb-beschikking (ernst en urgentie tot 2006 en daarna ernst en spoedeisendheid). Ook als een sanering is uitgevoerd neemt het bevoegd gezag over het evaluatierapport een Wbb-beschikking of 'besluit'.

#### ***Gemeenten en de Wet bodembescherming***

In de meeste gevallen worden ter voorbereiding van de uitvoering van infrastructurele werkzaamheden, woningbouw, milieuvergunningen en grondverplaatsing bodemonderzoeken uitgevoerd. Bij veel van deze onderzoeken is geen bodemverontreiniging geconstateerd en bij sommige in beperkte mate waarbij het niet noodzakelijk was een melding zoals bedoeld in de Wet bodembescherming door te geven aan het bevoegde gezag Wbb. Hoewel de gemeenten formeel de uitgevoerde onderzoeken zullen hebben getoetst aan de Wet bodembescherming is het toetsingsresultaat in veel gevallen niet vastgelegd in het bodeminformatiesysteem. Wel is bij elk rapport een conclusie of opmerking opgenomen met een samenvatting van het rapport.

#### ***Bevoegd Gezag Wet bodembescherming.***

De Provincie Fryslân is bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) welke op 1 januari 1995 in werking is getreden. De gemeente Leeuwarden is bevoegd gezag voor haar eigen grondgebied. Met de invoering van de Waterwet in 2009 is het Wetterskip Fryslân bevoegd gezag voor de waterbodems (Provincie Fryslân is nog bij hoge uitzondering bevoegd gezag voor waterbodems).

De besluiten en beschikkingen die zijn opgenomen in deze rapportage zijn afgegeven door de Provincie Fryslân.

Alleen beschikkingen over grondverontreiniging, voorzover de interfentiewaarde zijn overschreden, zijn geregistreerd bij het Kadaster.

#### ***Het Kadaster en de Wet bodembescherming***

Sinds 1995 worden ernstige gevallen van grondverontreinigingen ook geregistreerd bij het Kadaster.

Grondwaterverontreiniging en waterbodemverontreinigingen hoeven niet geregistreerd te worden bij het Kadaster. De registraties in het kader van de Wet bodembescherming kunt u opvragen bij het Kadaster.

Nota Bene: Als er onderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd voor 1995 dan zijn hier geen beschikkingen op afgegeven en heeft ook geen registratie plaats gevonden bij het Kadaster.

#### ***Bedrijven en de Wet bodembescherming***

Bedrijven zijn verplicht om bodemonderzoek te laten uitvoeren voor het verkrijgen van een milieuvergunning. Nieuw ontstane bodemverontreiniging (als gevolg van calamiteiten) dient direct gemeld te worden bij het bevoegd gezag. De vervuiler zorgt onverwijld voor de volledige verwijdering van de vervuiling.



Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

De gemeentelijke archieven zijn in 90'er jaren onderzocht op afgegeven milieu- en hinderwetvergunningen sinds begin 1800 betreffende bodembedreigende activiteiten. Ook zijn de Kamer van Koophandel inschrijvingen opgenomen tot 1994. In 2004 zijn dempingen, stortplaatsen en erfverhardingen toegevoegd.

De informatie over deze mogelijke bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten kunnen gebruikt worden voor het uitvoeren van gericht historisch en/of bodemonderzoek op een locatie. Bij ongeveer 2,5% van alle geïndiceerde locaties met mogelijke belastende (bedrijfs)activiteiten zal naar verwachting een verontreiniging zijn achter gebleven. Hoe hoger de NSX-score van de (bedrijfs)activiteit des groter is de kans op aanwezige verontreiniging. Bij een NSX-score lager dan 100 is de kans op verontreiniging zeer gering. In ieder geval is dan in het kader van de saneringsregeling Wbb geen bodemonderzoek verplicht. Bij een NSX-score van 100-300 worden locaties aangeduid als 'Potentieel ernstig'. Locaties met een NSX-score van >300 worden aangeduid als 'Potentieel spoedeisend'.

### ***Burgers en de Wet bodembescherming***

#### **Burgers en de Wet bodembescherming**

Als burger kunt u op meerdere manieren te maken krijgen met (mogelijke) bodemverontreiniging. Veel voorkomende situaties zijn:

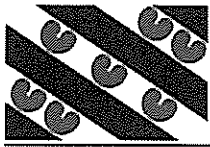
- Aan- of verkoop van een woning. De verkoper heeft een informatieplicht, de koper een onderzoeksplicht naar informatie die van invloed is op het nemen van het besluit tot (ver)koop. Bij aan- en verkoop van een perceel is het van belang om de kwaliteit van de bodem te kennen. Als koper wilt u niet voor ongewenste verrassingen komen te staan en is het van belang te weten of de locatie geschikt is voor uw plannen.
- Aanvraag bouwvergunning. Indien u een bouwwerk wilt realiseren op uw perceel, dan wordt bij de behandeling van de bouw aanvraag bij de gemeente gecontroleerd of er bodemonderzoek noodzakelijk is.

Als bodemverontreiniging de bouwplannen of aan- of verkoop belemmert of als er onaanvaardbare risico's zijn voor mens of milieu moet de bodemverontreiniging aangepakt worden.

## **2. Welke gegevensbronnen zijn geraadpleegd voor deze rapportage?**

De gegevensbronnen zijn:

1. Registraties van beschikkingen en besluiten op (mogelijke) gevallen van bodem-, grondwater- en waterbodemonverontreiniging en uitgevoerde saneringen zoals bedoeld is in het kader van de Wet bodembescherming (vanaf 1995).
2. Vermeldingen van bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen en saneringen welke voor 1995 uitgevoerd zijn.
3. Uitgevoerde archiefonderzoeken naar mogelijk belastende (bedrijfs)activiteiten welke bodemverontreiniging hebben kunnen veroorzaken.
4. Gegevens uit luchtfoto interpretaties waarna in vergelijking met eerder genomen luchtfoto's sprake is van slootdempingen, stortplaatsen en erfverhardingen waar mogelijk verontreinigd materiaal in is gebruikt.
5. Uitgevoerde waterbodemon en slobonderzoeken en eventueel uitgevoerde baggerwerken en saneringen
6. Informatie uit bodem- en grondwateronderzoeken of partijkeringen welke de gemeente vereist voor het afgeven van bouwvergunningen (Bouwbesluit), locatieontwikkeling of grondverplaatsing (Bouwstoffenbesluit/Besluit bodemkwaliteit)
7. Brandstoftanks welke zijn verwijderd (BOOT/Activiteitenbesluit) of nog aanwezig kunnen zijn met eventuele indicatie van aanwezige verontreiniging. (deze info is niet volledig)

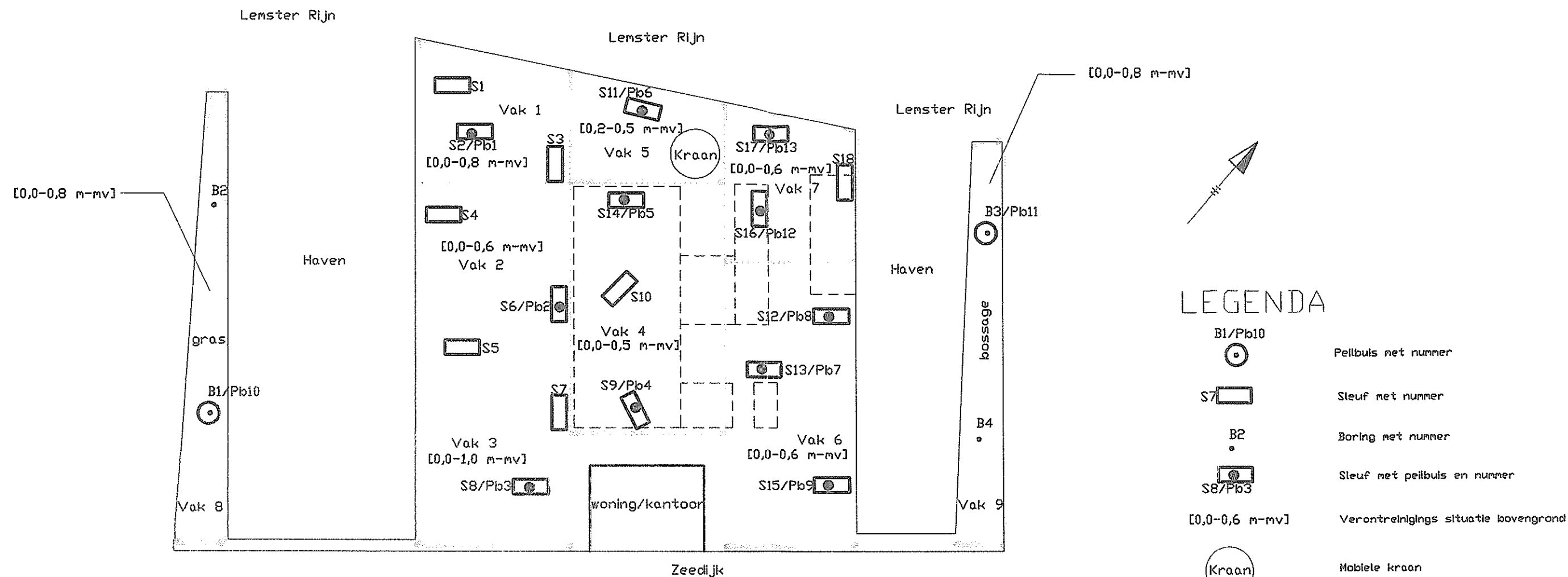


Achtkarspelen, Ameland, Het Bildt, Boarnsterhim, Bolsward, Dantumadiel, Dongeradeel, Ferwerderadiel, Franekeradiel, Gaasterlân-Sleat, Harlingen, Heerenveen, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Lemsterland, Littenseradiel, Menaldumadiel, Nijefurd, Opsterland, Ooststellingwerf, Provincie Fryslân, Schiermonnikoog, Skarsterlân, Sneek, Terschelling, Tytsjerksteradiel, Vlieland, Weststellingwerf, Wûnseradiel, Wymbritseradiel

---

### 3. Toelichting van gebruikte termen

Voor een verklaring van de termen gebruikt in deze rapportage kunt u de volgende webpagina gebruiken  
<http://www.bodemloket.nl/map/begrippen.asp>



## LEGENDA

- Peilbuis met nummer
- Sleuf met nummer
- Boring met nummer
- Sleuf met peilbuis en nummer
- Verontreinigings situatie bovengrond
- Mobilele kraan

OPMERKINGEN:

OPDRACHTGEVER: V.d. Wiel Planontw.  
PROJECT : Zeedijk  
Lemmer

SCHAAL 1 : 500  
GETEKEND E. Jansen  
MAATEENHEID mm

Meerpaal 11  
9206 AJ DRACHTEN  
Postbus 508  
9200 AM DRACHTEN  
Tel.: 0512-586210  
Fax.: 0512-586211

**VAN DER WIEL**  
INER & MILIEU BV

OMSCHRIJVING: Verontreinigings situatie  
bovengrond

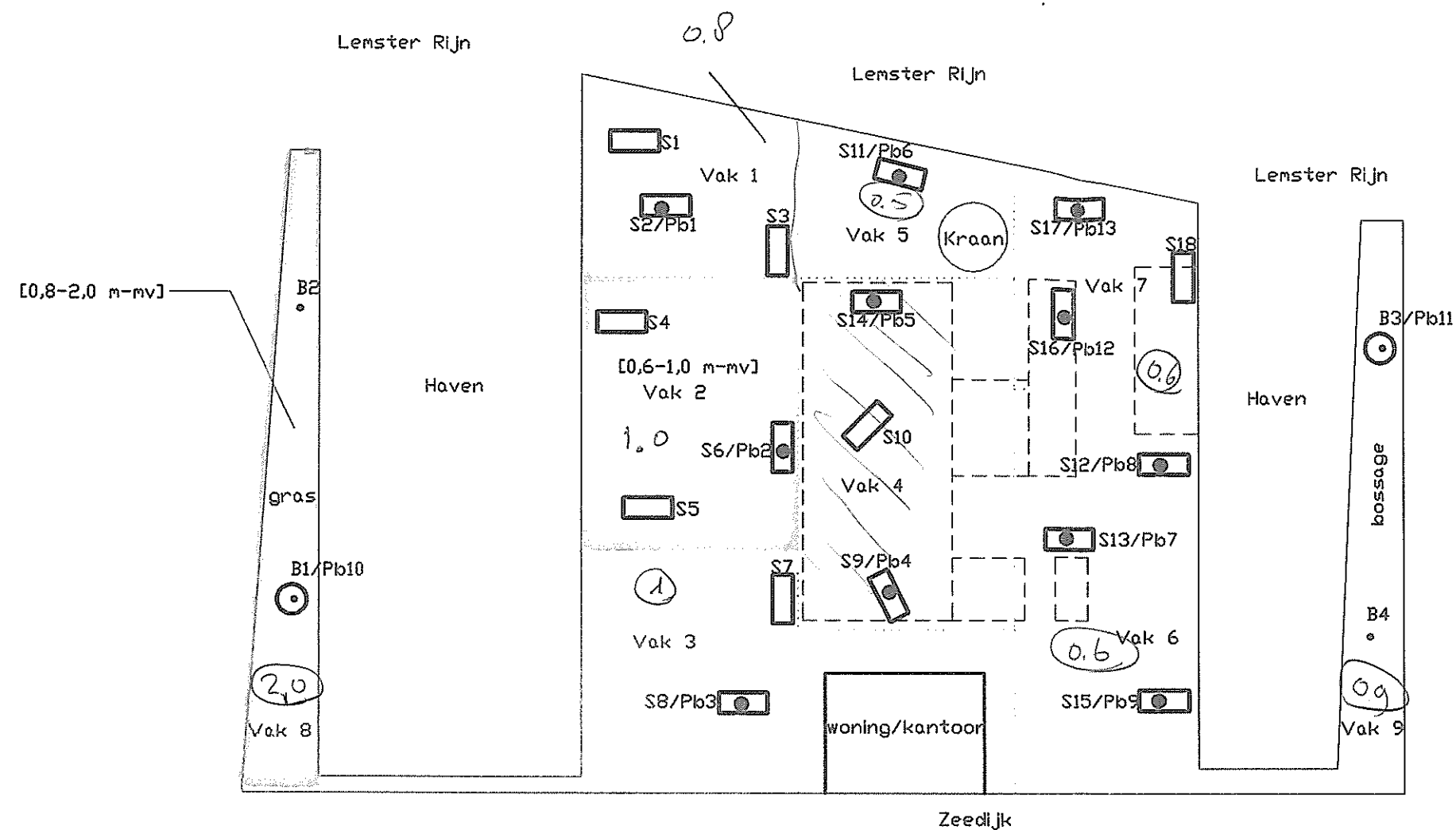


HOGERE SAMENSTELLING:  
ORDER NR.: 60126

BLAD 1  
AANTAL 1

TEK.NR. fig3

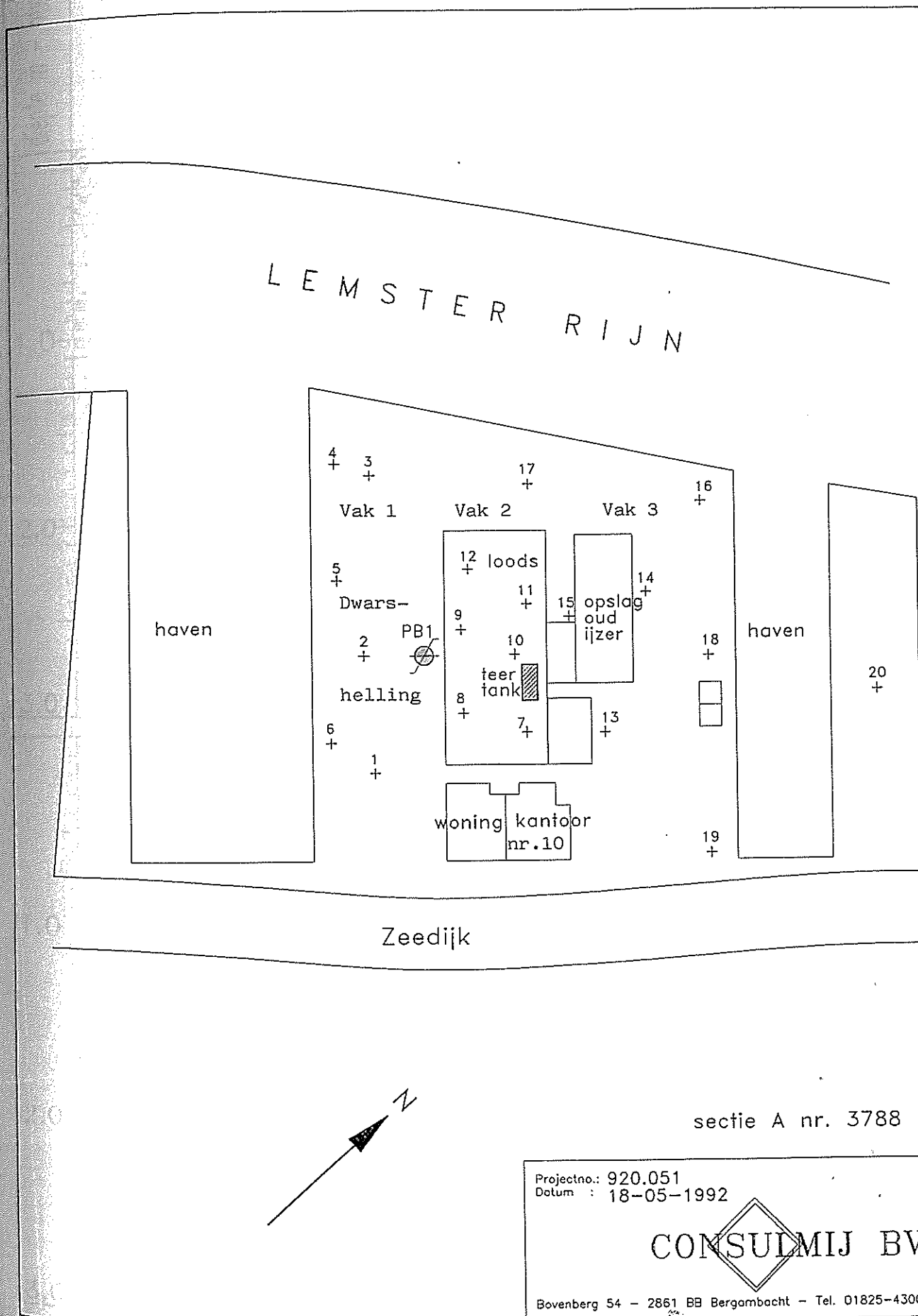
A3  
VERSIE: 1

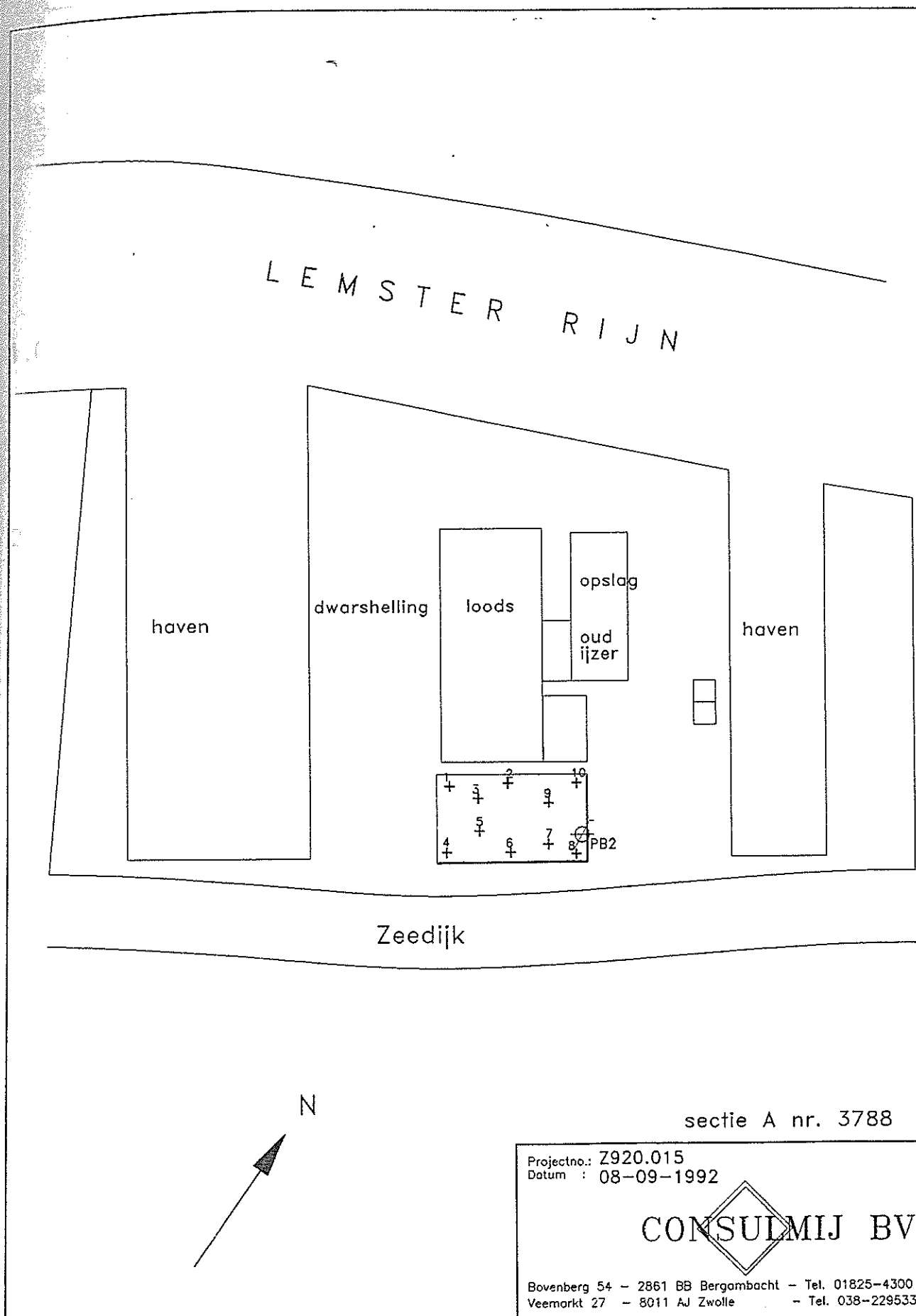


## LEGENDA

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| B1/Pb10        | Pellbuis met nummer          |
| S7             | Sleuf met nummer             |
| B2             | Boring met nummer            |
| S8/Pb3         | Sleuf met pellbuis en nummer |
| [0,6-1,0 m-mv] | Verontreinigings situatie    |
| (Kraan)        | Mobiele kraan                |

|                                                                                                                                                                                                                                                   |           |             |                                                    |           |      |            |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|----------------------------------------------------|-----------|------|------------|---|
| OPMERKINGEN:                                                                                                                                                                                                                                      |           |             | OPDRACHTGEVER: V.d. Wiel Planontw.                 |           |      |            |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |           |             | PROJECT : Zeedijk                                  |           |      |            |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |           |             | Lemmer                                             |           |      |            |   |
| SCHAAL                                                                                                                                                                                                                                            | 1 : 500   | AutoCAD R14 | OMSCHRIJVING: Verontreinigings situatie ondergrond | PROJECTIE |      |            |   |
| GETEKEND                                                                                                                                                                                                                                          | E. Jansen |             |                                                    |           |      |            |   |
| MAATEENHEID                                                                                                                                                                                                                                       | mm        |             |                                                    |           |      |            |   |
| <br><b>VAN DER WIEL</b><br>INFRA & MILIEU BV<br>Meerpaal 11<br>9206 AJ DRACHTEN<br>Postbus 508<br>9200 AM DRACHTEN<br>Tel.: 0512-586210<br>Fax.: 0512-586211 |           |             | HOGERE SAMENSTELLING:                              |           | BLAD | AAN<br>TAL |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |           |             | ORDER NR.: 60126                                   |           | 1    |            |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |           |             |                                                    |           | UIT  | 1          |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                   |           |             | TEK.NR. fig4                                       |           | A3   | VERSIE:    | 1 |

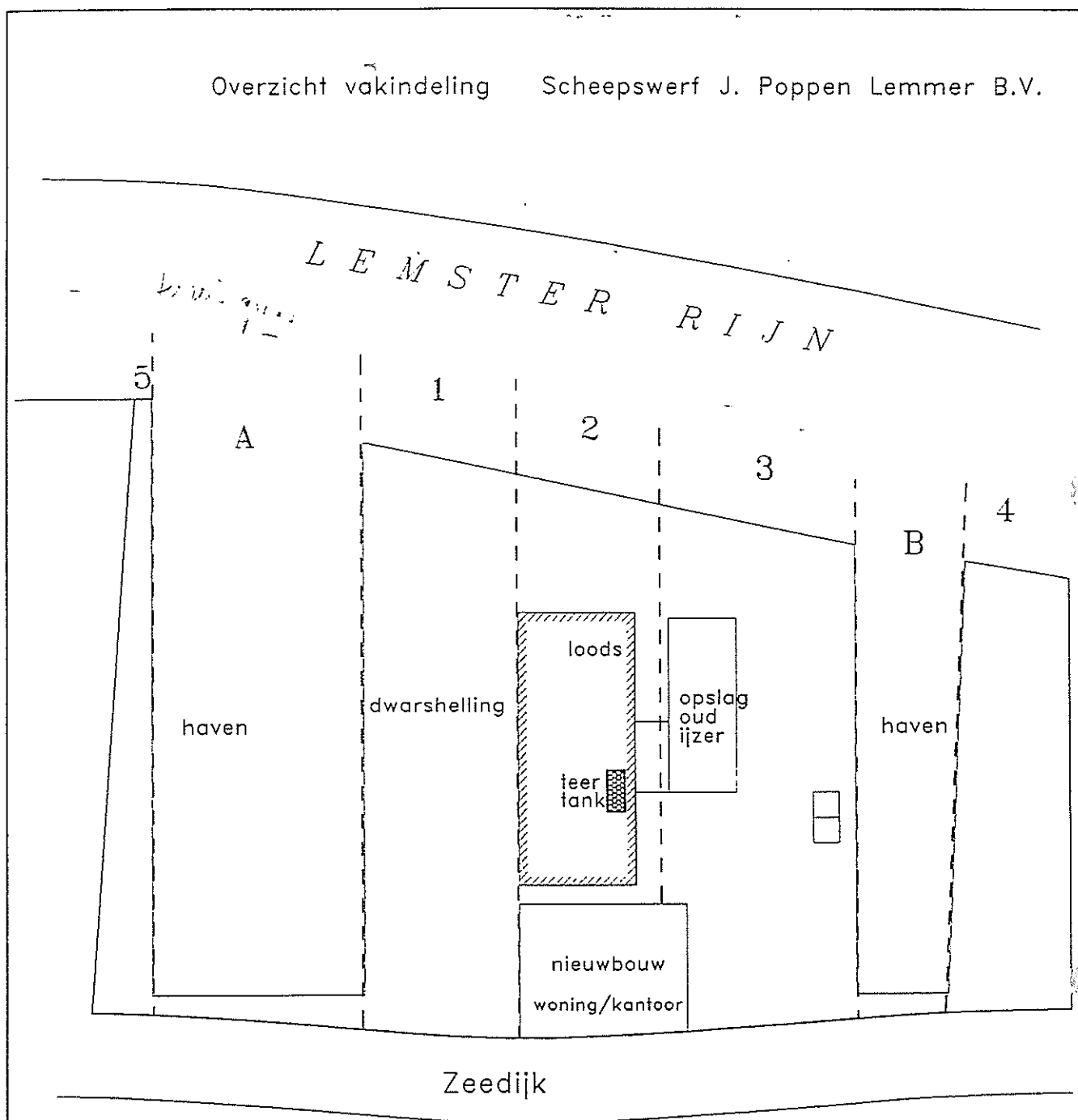




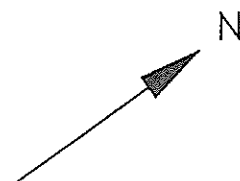
3

# BIJLAGE 2-1

Overzicht vakindeling    Scheepswerf J. Poppen Lemmer B.V.



sectie A nr. 3788

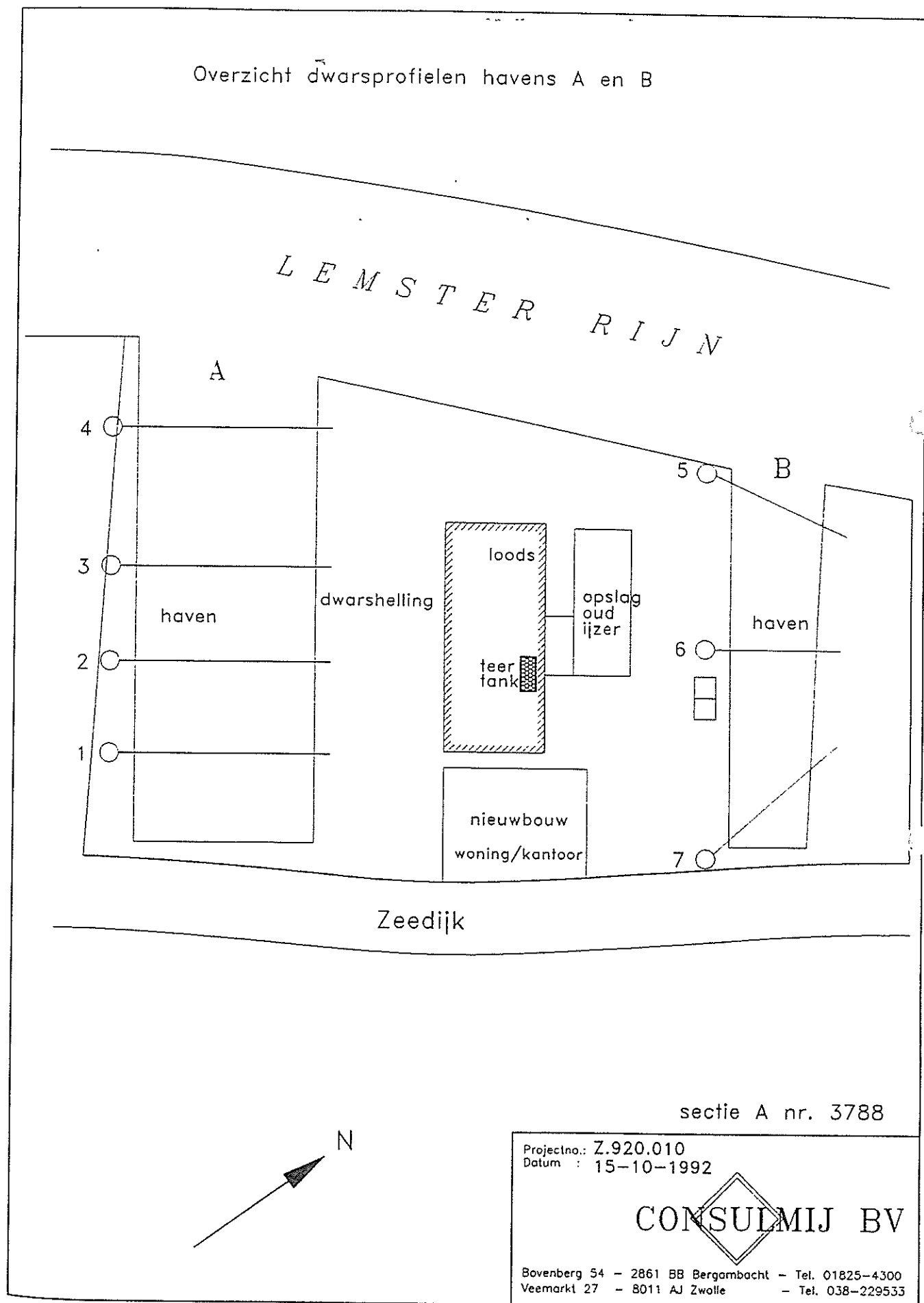


Projectno.: Z.920.010  
Datum : 15-10-1992

CONSULMIJ BV

Bovenberg 54 - 2861 BB Bergambacht - Tel. 01825-4300  
Veemarkt 27 - 8011 AJ Zwolle - Tel. 038-229533

Overzicht dwarsprofielen havens A en B



postbus 20120  
8900 hm leeuwarden  
tweebaksmarkt 52  
telefoon: (058) 292 59 25  
telefax: (058) 292 51 25

Scheepswerf Poppen B.V.  
Zeedijk 10  
8531 DK LEMMER

Leeuwarden, 6 mei 1996

Ons kenmerk : MO/96.17577/B3  
Afdeling : Milieu en Water  
Toestel : ...485/R. Landman  
Uw kenmerk : -  
Bijlage(n) :

Onderwerp: Bodemverontreiniging lokatie Zeedijk 10 te Lemmer;  
Beschikking herbeoordeling ernst en urgentie.

Code: FR/081/006

#### B E S C H I K K I N G

In 1992 hebt u door milieukundig adviesbureau Consulmij B.V. een nader onderzoek laten uitvoeren naar de bodemverontreiniging bij uw bedrijfsterrein aan de Zeedijk 10 te Lemmer, kadastraal bekend gemeente Lemmer, sectie A nr. 3788. Van het onderzoek is verslag gedaan in het rapport nr. Z.920.010, d.d. oktober 1992.

Op basis van de onderzoeksresultaten hebben wij destijds, in het kader van de Interimwet bodemsanering, geoordeeld dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dat op korte termijn saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.

In onze brief van 10 augustus 1992, kenmerk WM.92-56973, hebben wij u hiervan in kennis gesteld.

Inmiddels is de Interimwet bodemsanering vervangen door een nieuwe saneringsregeling. Deze nieuwe saneringsregeling is ingebouwd in de Wet bodembescherming. Tevens zijn de normen aangepast voor de beoordeling van de ernst van de verontreiniging en de urgentie van de sanering.

Verder is in opdracht van het Waterschap Friesland door ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd naar bodemverontreiniging van de waterbodem van de Lemster Rien, kadastraal bekend gemeente Lemmer, sectie A nr. 4744, 4295 en 7072 (deels).

Van dit onderzoek is verslag gedaan in het rapport nr. 14207-59879 dd. juni 1995.

Wij hebben het gewenst geacht om de ernst van de verontreiniging in de bodem van uw bedrijfsterrein en de urgentie van de sanering opnieuw te beoordelen aan de hand van deze nieuwe normen en het in opdracht van het Waterschap Friesland uitgevoerde bodemonderzoek. Deze herbeoordeling is ambtshalve vastgelegd in een beschikking als bedoeld in artikel 29, eerste lid, juncto artikel 37, eerste en tweede lid, van de Wet bodembescherming.

Overeenkomstig de voorbereidingsprocedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht heeft onze ontwerp-beschikking gedurende 4 weken ter inzage gelegen.

Naar aanleiding van het ter inzage gelegde ontwerp-goedkeuringsbesluit heeft het Waterschap Friesland gereageerd met bedenkingen t.a.v. de schijdingslijn aangegeven op de bijlage. Wij hebben hun zienswijze meegenomen in de beschikking.

In dit verband hebben wij het volgende overwogen.

#### Resultaten nader onderzoek

Met behulp van de hiervoor genoemde nadere bodemonderzoeken zijn de juiste aard en concentraties van de verontreinigende stoffen bepaald.

Gebleken is dat de bodem verontreinigd is met minerale olie, zware metalen en PAK's(som).

In de onderzoeken is de omvang van de verontreiniging grotendeels vastgesteld. De verticale begrenzing van de verontreiniging is nog niet volledig afgebakend. Desondanks is de informatiekwaliteit van het nader onderzoek zodanig dat wij op basis van de onderzoeksresultaten een voldoende betrouwbaar besluit kunnen nemen omtrent de ernst van de verontreiniging en de urgentie van de sanering.

Daarbij is gebleken dat de verontreiniging zich deels bevindt in de bodem van uw bedrijfsterrein zelf (met name grenzend aan de insteekehavens) en deels in een strook waterbodem van de Lemster Rien langs uw bedrijfsterrein en de waterbodem van de twee insteekehavens die bij uw bedrijf behoren. De analyseresultaten geven aan dat het gedeelte waterbodem het meest verontreinigd is.

De horizontale begrenzing van de bodemverontreiniging (droge- en waterbodem), kadastraal bekend gemeente Lemmer, sectie A nr. 3788 en 4744 (deels), is nader aangegeven op de bij deze beschikking behorende bijlage. De op de bijlage aangegeven scheidslijn in de Lemster Rien is gelegen op 16 meter uit de kade van de inrichting Scheepswerf Poppen (zie voorschrift 5.4 in brief WM/92-15791 dd. 30-11-1992).

### Ernst van de verontreiniging

In het kader van de Wet bodembescherming wordt de ernst van de verontreiniging beoordeeld met behulp van zogenaamde interventiewaarden. Deze interventiewaarden bepalen de grens tussen ernstige en niet-ernstige verontreiniging.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien in een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> (voor grond of waterbodem) of 100 m<sup>3</sup> (voor grondwater) de gemiddelde concentratie van tenminste één verontreinigende stof hoger is dan de interventiewaarde voor die stof.

Wij hebben de concentraties van de verontreinigende stoffen in de bodem van uw bedrijfsterrein vergeleken met de voor die stoffen vastgestelde interventiewaarden. Daarbij hebben wij vastgesteld dat de concentraties aan zware metalen, minerale olie en PAK's hoger zijn dan de voor die stoffen vastgestelde interventiewaarden.

Op basis van deze herbeoordeling zijn wij dan ook tot de conclusie gekomen dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dat tot sanering dient te worden overgegaan.

### Urgentie en tijdstip van saneren

Indien is vastgesteld dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient door ons tevens te worden vastgesteld of sprake is van urgentie om het geval te saneren. In geval van urgentie dienen wij tevens een tijdstip vast te stellen waarop met de sanering moet worden begonnen.

In de circulaire van de minister van VROM d.d. 22 december 1994, inzake de tweede fase van inwerkingtreding van de saneringsregeling van de Wet bodembescherming, is bij wijze van interimbeleid een systematiek aangegeven op basis waarvan vastgesteld kan worden of een sanering urgent of niet-urgent is.

De betreffende urgentie-systematiek is echter niet of slechts ten dele toepasbaar op gevallen van waterbodemverontreiniging. Bovendien voorziet dit systeem niet in de mogelijkheid om een tijdstip te bepalen waarop met de sanering moet worden begonnen.

Daarbij hebben wij verder overwogen dat de verontreiniging zich in overwegende mate in de waterbodem bevindt en slechts ten dele in de landbodem. Bovendien is gebleken dat sanering van de waterbodemverontreiniging richtinggevend is voor de sanering van het gehele geval.

Voor de vaststelling van de urgentie van de sanering en het tijdstip waarop met de sanering moet worden begonnen, hebben wij daarom gebruik gemaakt van de FRIWABO-systematiek zoals opgenomen in het door ons vastgestelde Plan van Aanpak Waterbodems Friesland d.d. november 1992.

FRIWABO is een computerprogramma dat speciaal ontwikkeld is voor de prioriteitsstelling van waterbodemsaneringsgevallen.

Op basis van het prioriteringssysteem FRIWABO heeft de sanering van de verontreinigde waterbodem bij de scheepswerf Poppen B.V. een zeer hoge urgentie.

Op grond hiervan achten wij het noodzakelijk dat met de sanering wordt begonnen zo spoedig mogelijk na deze beschikking, doch uiterlijk vier jaar nadien.

Afstemming met sanering waterbodem Lemster Rien.

Met betrekking tot het tijdstip van uitvoering van de sanering hebben wij voorts overwogen dat in opdracht van het waterschap Friesland een nader onderzoek is uitgevoerd naar de verontreiniging van de waterbodem van de Lemster Rien. Op basis van de resultaten van dit nader onderzoek hebben wij, in onze beschikking krachtens de Wet bodembescherming kenmerk RM/95-56675 B3 vastgesteld dat de waterbodem van de Lemster Rien een geval van ernstige verontreiniging betreft. In die beschikking hebben wij, eveneens op basis van het FRIWABO-systeem, vastgesteld dat de sanering van de waterbodem van de Lemster Rien een zeer hoge urgentie heeft en dat zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk vier jaar na de datum van de beschikking, met de uitvoering van de sanering moet worden begonnen. Aangezien het geval van ernstige verontreiniging bij uw scheepswerf zich tevens uitstrekt tot een gedeelte van de waterbodem van de Lemster Rien, bestaat een duidelijke samenhang bestaat tussen de aanpak van beide gevallen. Om herverontreiniging te voorkomen kan het geval van ernstige verontreiniging bij uw scheepswerf alleen gesaneerd worden wanneer gelijktijdig de waterbodem van de Lemster Rien wordt gesaneerd. Ook andersom geldt dat de waterbodem van de Lemster Rien alleen gesaneerd kan worden wanneer gelijktijdig het geval van ernstige verontreiniging bij uw scheepswerf wordt gesaneerd. Tussen de aanpak van beide aan elkaar grenzende gevallen bestaat naar ons oordeel derhalve een zodanige samenhang, dat wij het gewenst achten toepassing te geven aan het bepaalde in artikel 42 van de Wet bodembescherming en te bepalen dat met de sanering van beide gevallen tegelijkertijd wordt begonnen.

Gelet op het voorgaande hebben wij

B E S L O T E N

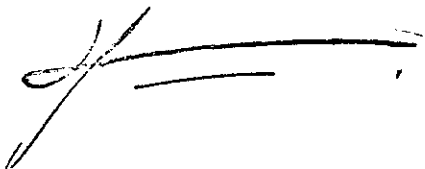
1. op grond van artikel 29, eerste lid, van de Wet bodembescherming vast te stellen dat de waterbodem- en landboderverontreiniging ter plaatse van de Scheepswerf Poppen, kadastraal bekend gemeente Lemmer, sectie A nr. 3788 en 4744 (deels), zoals nader aangegeven op de bij deze beschikking behorende bijlage, een geval van ernstige verontreiniging betreft;  
De op de bijlage aangegeven scheidslijn in de Lemster Rien is gelegen op 16 meter uit de kade van de inrichting Scheepswerf Poppen (zie voorschrift 5.4 in brief WM/92-15791 dd. 30-11-1992).
2. op grond van het bepaalde in artikel 37, eerste en tweede lid, van de Wet bodembescherming vast te stellen dat sprake is van urgentie om het onder 1. bedoelde geval van ernstige verontreiniging te saneren en dat met de sanering zo spoedig mogelijk doch uiterlijk vier jaar na het van kracht worden van deze beschikking dient te zijn begonnen;
3. op grond van het bepaalde in artikel 42 van de Wet bodembescherming te bepalen dat met de sanering van het onder 1. bedoelde geval en met de sanering van de waterbodem van de Lemster Rien gelijktijdig dient te worden begonnen.

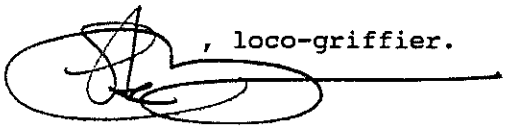
postbus 20120  
8900 hm leeuwarden  
tweebaksmarkt 52  
telefoon: (058) 292 59 25  
telefax: (058) 292 51 25

Mogelijke herziening.

De beschikking wordt genomen op basis van de door de melder overgelegde gegevens. Bij bestudering van het onderzoek is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of de volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat de gegevens niet juist en/of niet volledig zijn, dan behouden wij ons het recht voor de beschikking te herzien. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade, voortvloeiend uit een beschikking die herziening behoeft.

Gedeputeerde Staten van Friesland,

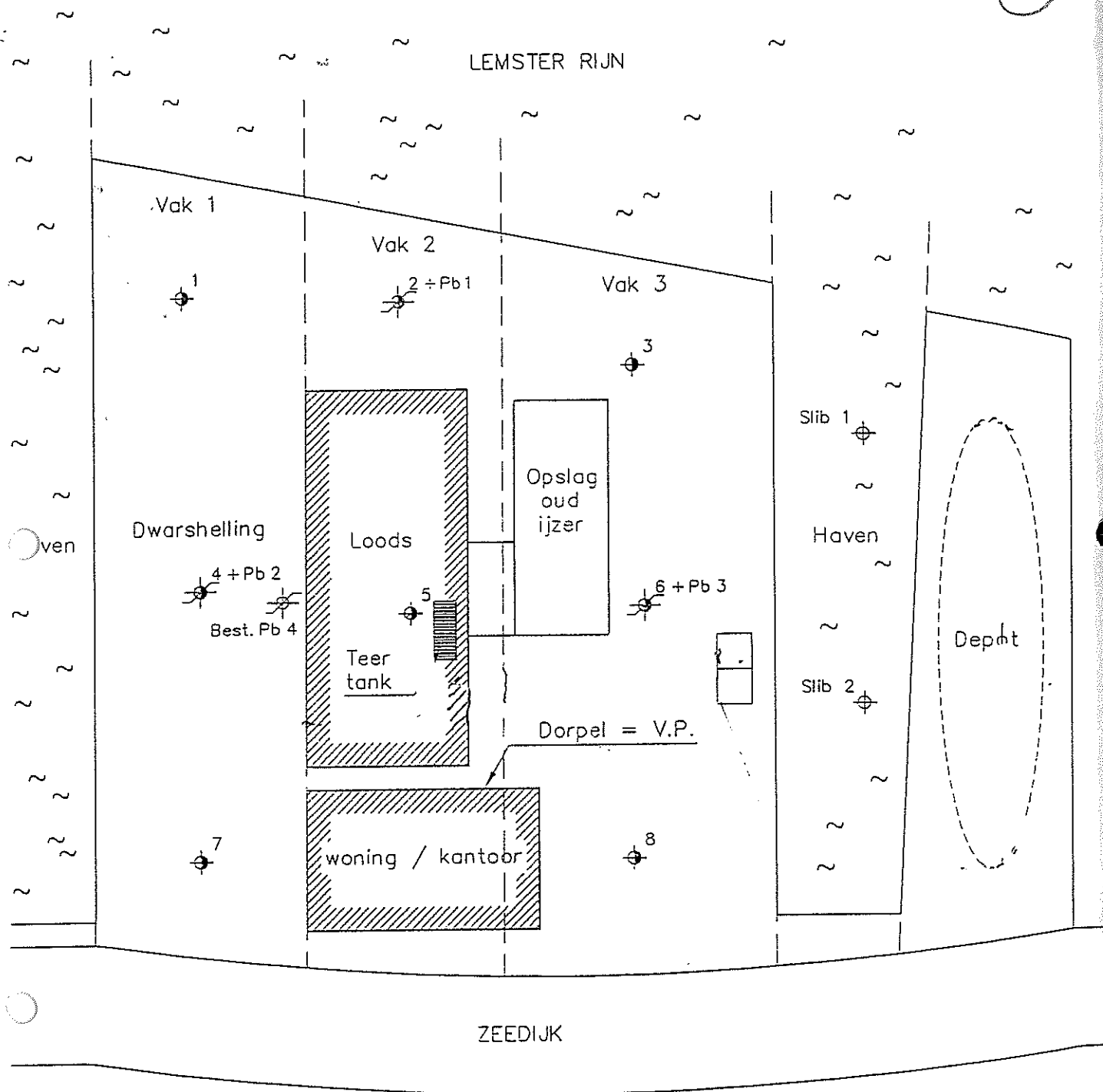
 , voorzitter,

 , loco-griffier.

I.a.a.

RIMH, t.a.v. de heer A. Loonstra, Postbus 30020, 9700 RM Groningen.  
B & W gemeente Lemsterland, t.a.v. de heer v.d. Bij, Postbus 2, 8530 AA LEMMER.  
Waterschap Friesland t.a.v. dhrn. I. Bosman en A. Dijkstra.

5



-  = Slibmonster
-  = Peilbuis
-  = Boring

werk : Nader onderzoek  
opdrachtgever: Van de Wal infrastructuur  
opdracht nr. : 61694  
schaal : 500  
vaste punt : Dorpel

te : Lemmer  
datum: 9 feb 98



IJSSELMEERBETON-ORCEP POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL 0514-563400

**ijsselmeerbeton**  
**FUNDERINGSTECHNOLOGIE B.V.**

# AFSCHRIJF

Het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân  
Postbus 36  
8900 AA Leeuwarden

Leeuwarden, maandag 27 maart 2000

Ons kenmerk : 371162 FR/081/401 en FR/081/006  
Afdeling : milieu en water  
Toestel : 2925737/S. Raabe  
Uw kenmerk : WF.2000/244  
Bijlage(n) : --

Onderwerp : Beschikking instemmen saneringsplan waterbodemsanering  
Locatie : Lemster Rien; vml. scheepswerf Poppen  
Code : FR/081/401; FR/081/006

## BESCHIKKING

Geacht bestuur,

Op 21 januari 2000 hebben wij van u een melding ontvangen, volgens artikel 28 van de Wet bodembescherming (Wbb). U bent van plan om de waterbodem in de Lemster Rien en de havens van vml. scheepswerf Poppen te Lemmer te saneren. U hebt de melding gedaan mede namens dhr. M.J.M. Duijvestijn te Follega, eigenaar van de twee havens en tevens verantwoordelijk voor de sanering van hiervan, en de gemeente Lemsterland eigenaar van de Lemster Rien.

Bij de melding zijn gevoegd:

- Saneringsonderzoek waterbodem Lemster Rien/Scheepswerf Poppen, Arcadis Heidemij Advies, 631/NA99/3966/28241, juni 1999;
- Saneringsplan waterbodem Lemster Rien/Scheepswerf Poppen, Arcadis Heidemij Advies, 631/NA99/3969/28241, juni 1999

Naar aanleiding van uw melding nemen wij een besluit over het ingediende saneringsplan (conform artikel 38 jo. artikel 39 Wbb).

Overeenkomstig de openbare voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht) heeft uw aanvraag samen met het overgelegde het saneringsplan en onze ontwerp-beschikking, ter inzage gelegen van 24 februari 2000 tot 23 maart 2000 op het gemeentehuis van de **gemeente Lemsterland** en het provinciehuis te Leeuwarden. Tijdens de periode van ter inzagelegging **zijn geen zienswijzen** ingediend.

Naar aanleiding van uw aanvraag tot het nemen van een besluit hebben wij het volgende overwogen:

Gelet op het voorgaande hebben wij daarom

## BESLOTEN

1. op grond van artikel 40, tweede lid, van de Wet bodembescherming in te stemmen met het voorgelegde plan om een gedeelte van de bodemverontreiniging van de vml. scheepswerf Poppen te Lemmer, namelijk de waterbodem in de insteekehavens, kadastraal bekend gemeente Lemmer, sectie A, nummer 3788, te saneren;
2. op grond van artikel 39, tweede lid, Wet bodembescherming, in te stemmen met het voorgelegde saneringsplan om de waterbodem in de Lemster Rien en de havens van vml. scheepswerf Poppen te Lemmer, kadastraal bekend gemeente Lemmer, sectie A, nummer 3788 te saneren. Het saneringsplan maakt deel uit van deze beschikking;
3. op grond van artikel 37, tweede lid, van de Wet bodembescherming in te stemmen met het voornemen om met de sanering te starten in april 2000.

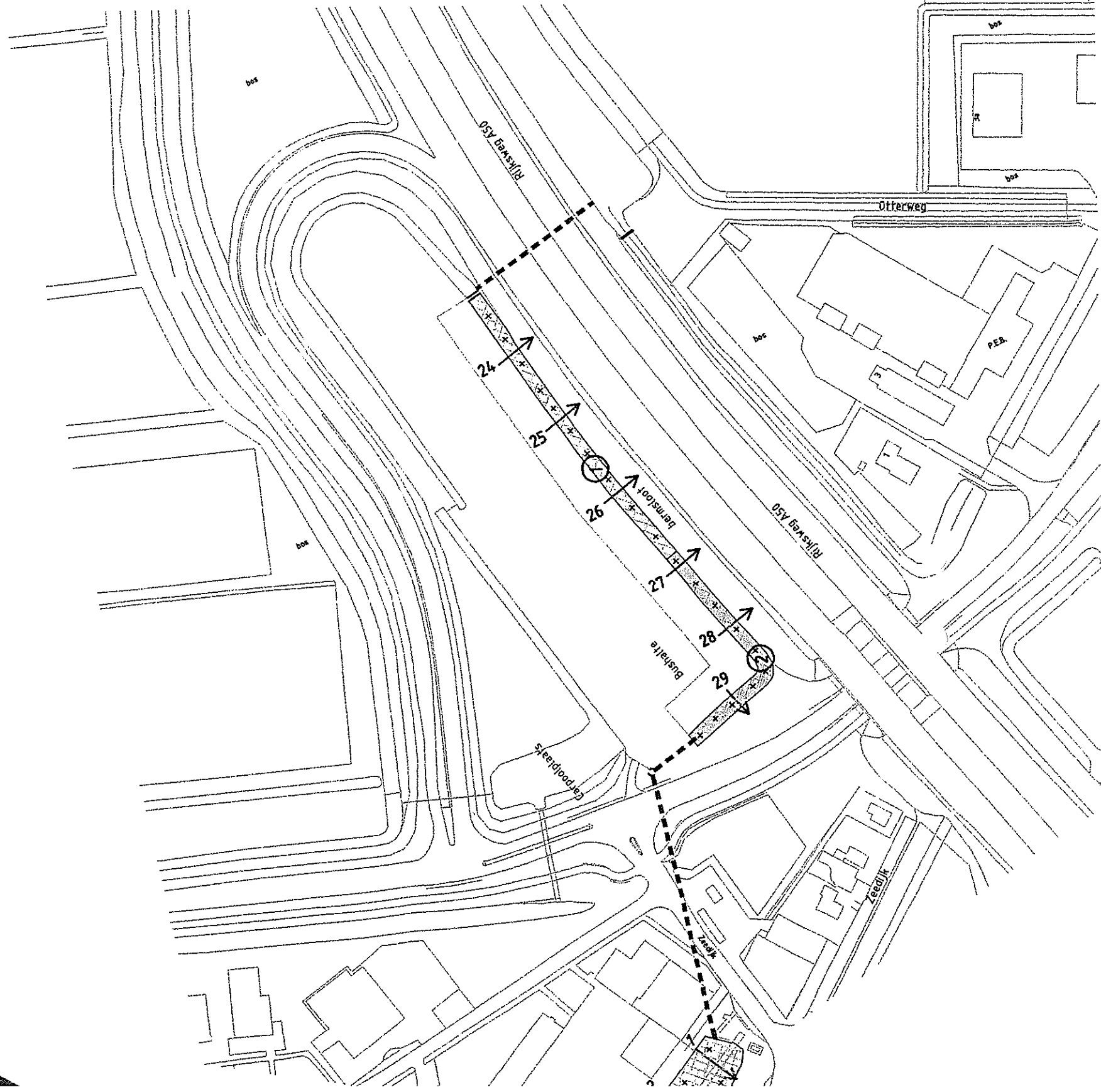
Aan dit besluit verbinden wij de volgende voorschriften:

- a. uiterlijk één week voordat met de sanering wordt gestart, moeten wij hiervan schriftelijk op de hoogte worden gesteld.
- b. als tijdens de sanering blijkt dat de verontreinigingssituatie substantieel verschilt van de beschrijving in het nader onderzoek, of om andere redenen moet worden afgeweken van het saneringsplan, moet onmiddellijk contact met ons worden opgenomen. Daarbij moet een voorstel worden gedaan voor de wijze waarop van het saneringsplan wordt afgeweken.
- c. binnen drie maanden na de uitvoering van de saneringswerkzaamheden moet ons ter beoordeling, een evaluatierapport van de sanering worden toegestuurd.

Gedeputeerde Staten van Fryslân,  
namens dezen,



Ir. C.G. Bos,  
Hoofd Bureau Biodemsanering.



|       |              |           |          |               |
|-------|--------------|-----------|----------|---------------|
| B     | definitief   | burgm     | 15-12-00 | visj          |
| A     | concept      | burgm     | 09/10/00 | strampelj     |
| Wijz. | Omschrijving | Gewijzigd | Datum    | Gecontroleerd |

## wetterskip Fryslân

aterbodemsanering Lemster Rien en scheepswerf Poppen  
resultaten sanering

situatie met monstervakindeling en dwarsprofielen



**ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES**

ARCADIS Heidemij Advies BV  
Handelsregister : 09053755

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| Vestigingsplaats | Assen, 0592 - 392 111      |
| Projectleider    | h.j. hazelhorst            |
| Ontwerpfase      |                            |
| Besteknummer     |                            |
| Ontwerper        | burgm 04-10-00             |
| Gecontroleerd    | visj 15-12-00              |
| Document ID      | mza\jakdocsvr\019036980062 |
| Internet site    | http://www.arcadis.nl      |

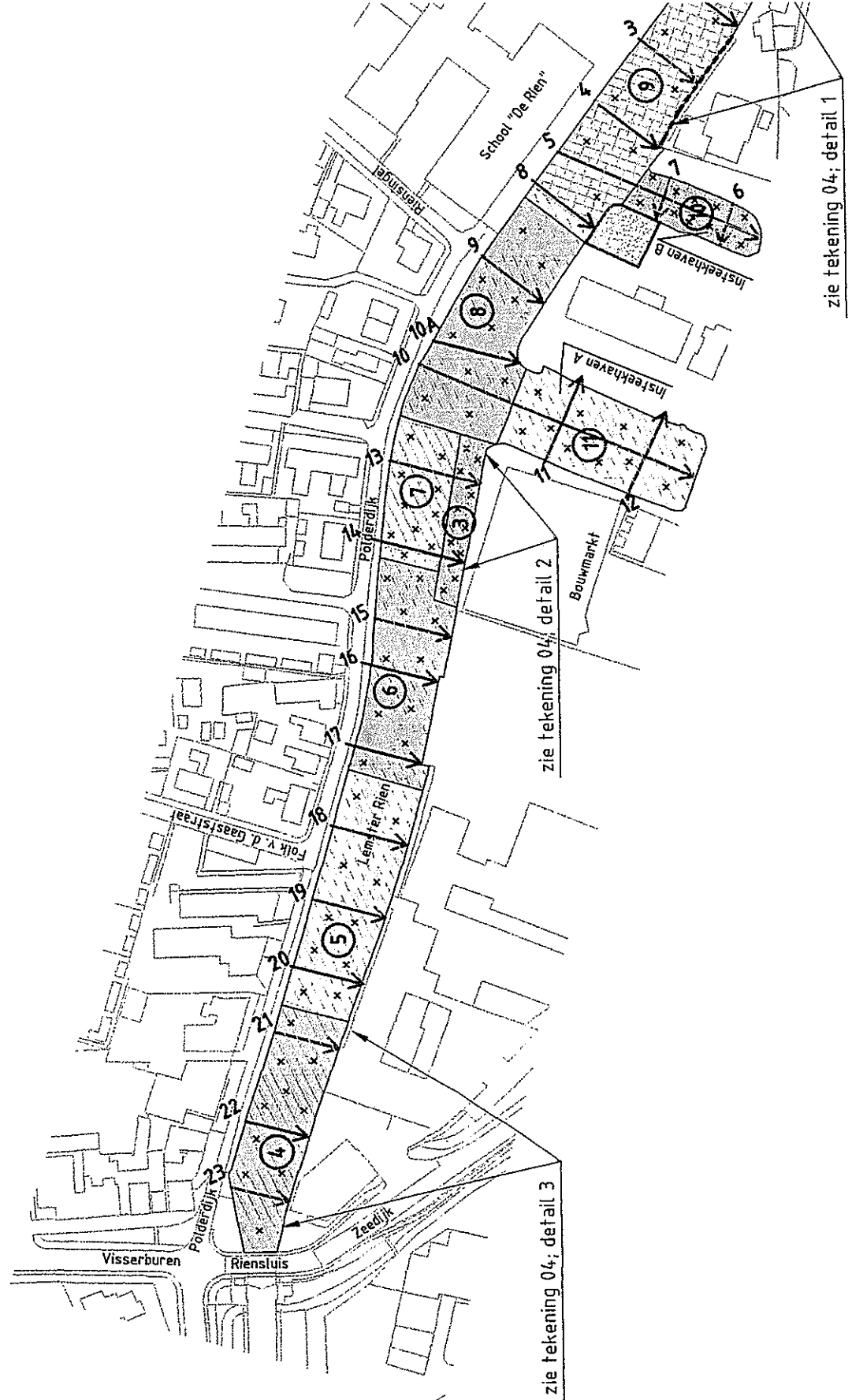
|              |        |          |        |                   |
|--------------|--------|----------|--------|-------------------|
| Afmetingen   | Schaal | Tekening | Versie | Projectnummer     |
| 594x420 (A2) | 1:2000 | 01       | B      | 110202.000054.004 |



Ons kwaliteitssysteem is ISO 9001 gecertificeerd

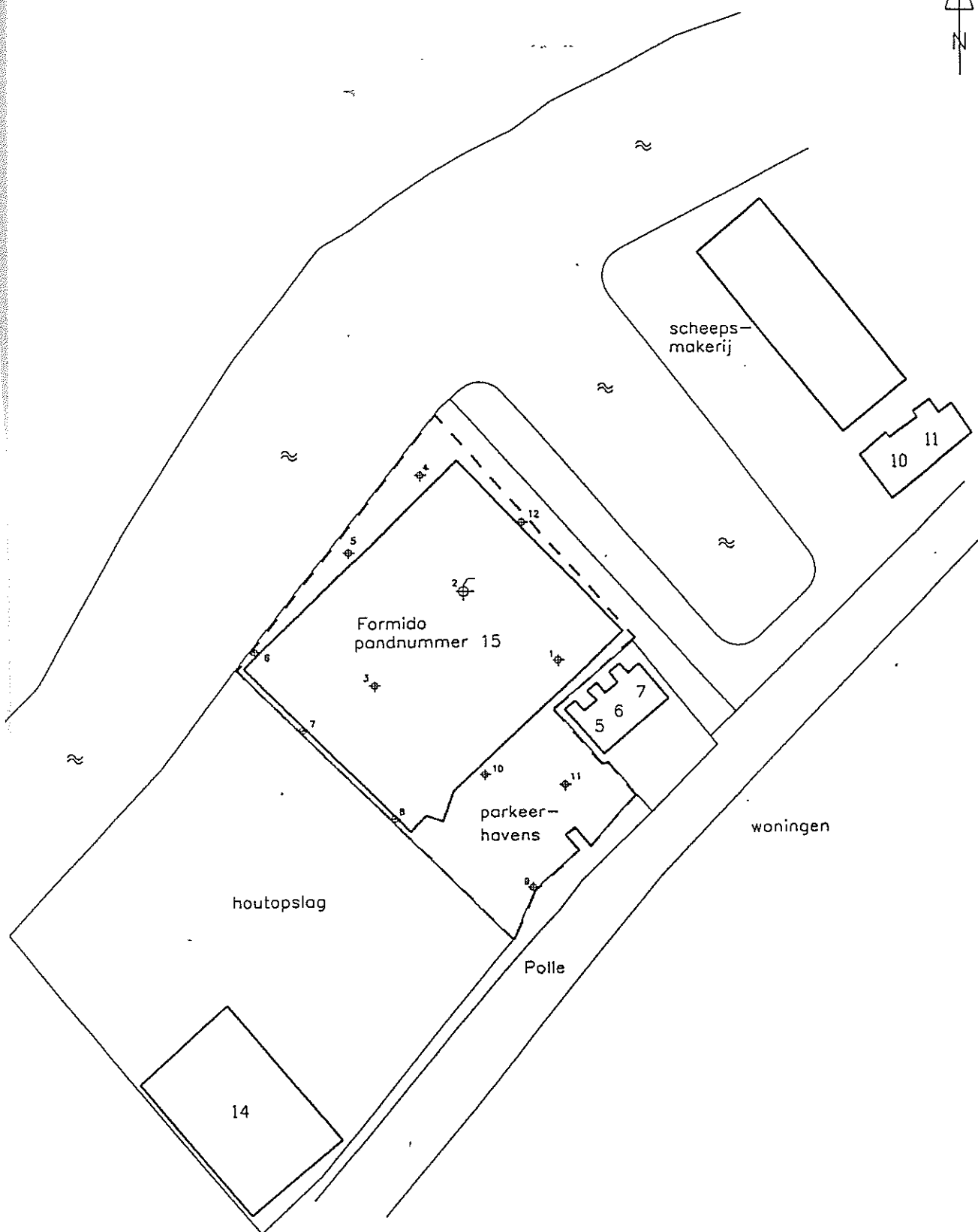
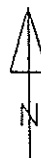
Status : Released

Auteursrechten voorbehouden



# Legenda

- Bemonsteringspunt (10 per vak)
  -
- Ligging kabel of leiding
  -
- Dwarsprofiel
  -
- Gebaggerd tot vaste bodem
  -
- Gebaggerd tot 10 cm beneden vaste bodem
  -
- Gebaggerd tot 40 cm beneden vaste bodem, m.u.v. kabels en leidingen
  -
- Overstaglocatie slootstrib. Directie- en schafstriben
  -
- Monstervak met nummer
  -



Legenda:

--- grens onderzoekslokatie

⊕ peilbuis

⊕ boring

≈ watergang



0m.

50m.

WILCHEM B.V.

Opdr. geven:

Firma Busker B.V.

Onderzoekslokatie

Polle 15, Lemmer

Datum

4-7-1997

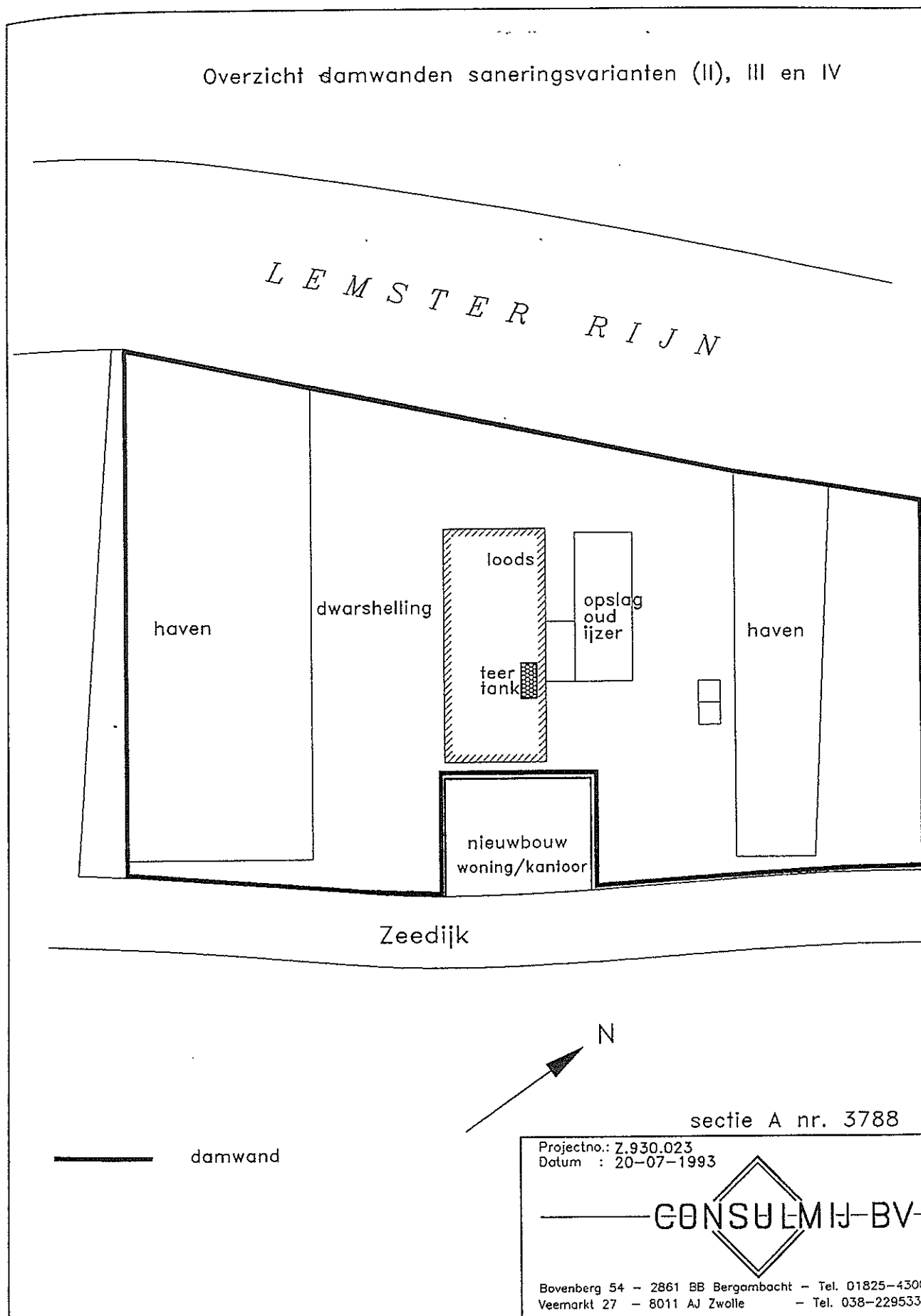
Schaal

1:1000

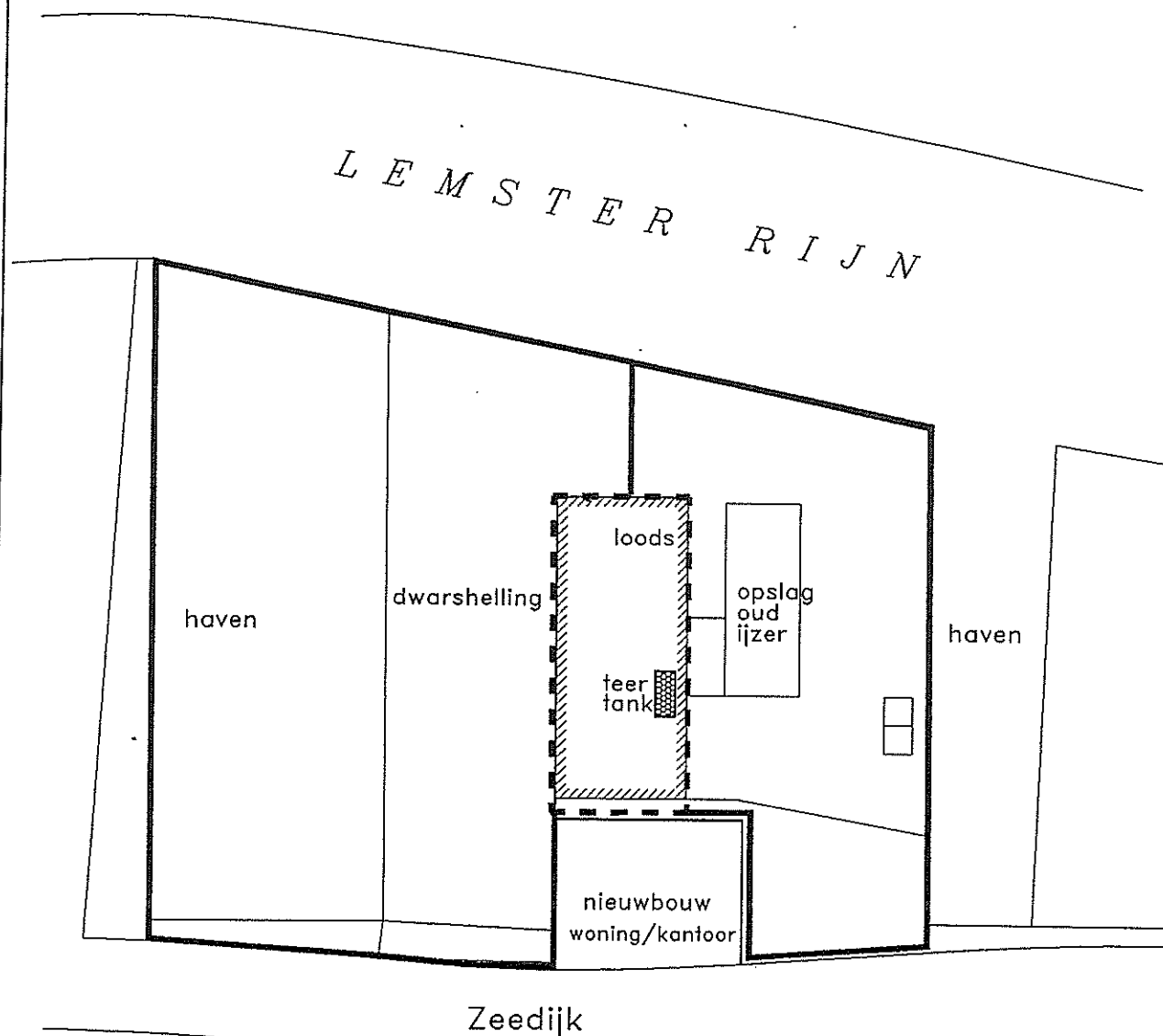
Projectnummer

97:20

Overzicht damwanden saneringsvarianten (II), III en IV



Overzicht damwanden saneringsvarianten II en IV



— — — — — damwand

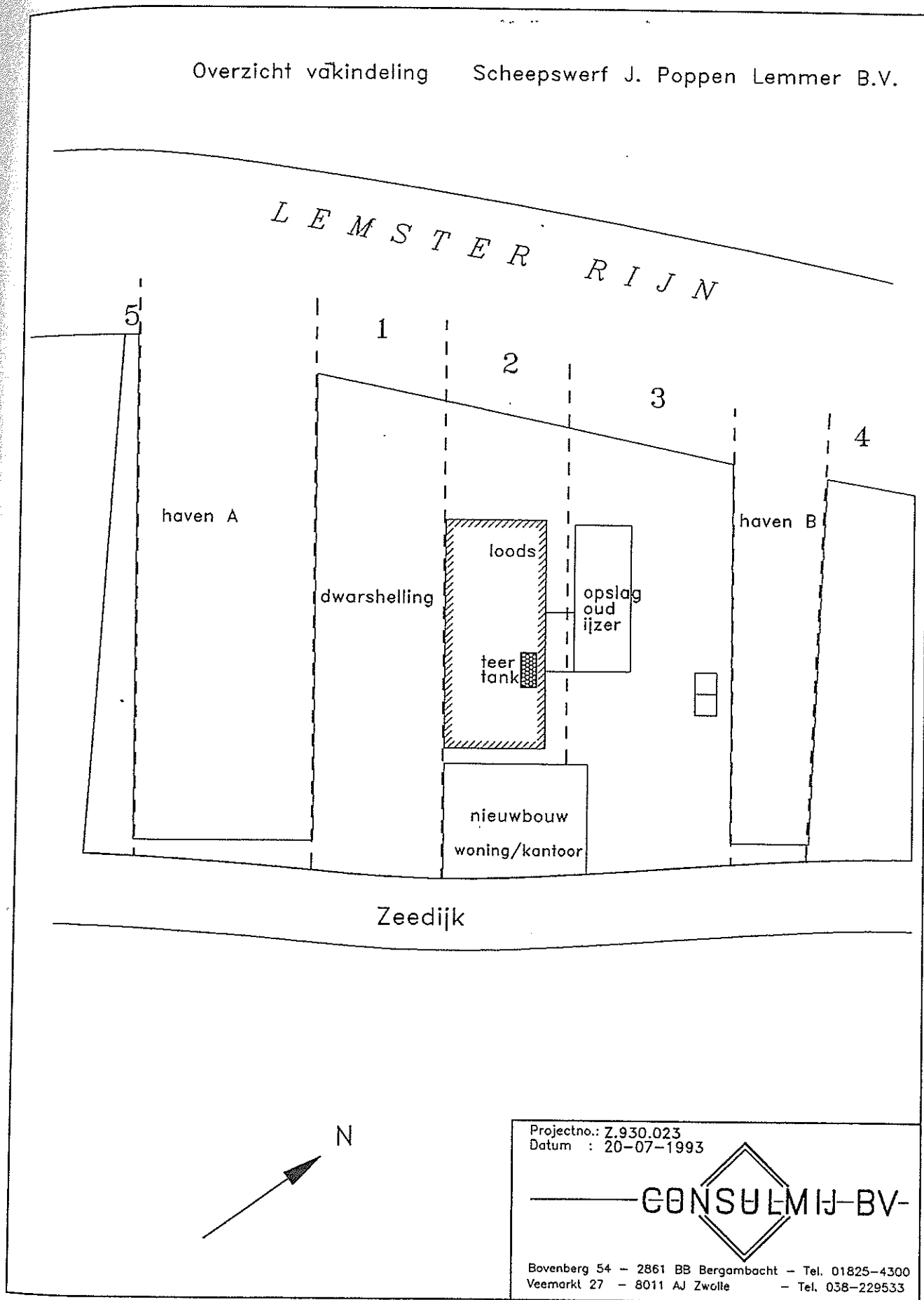
sectie A nr. 3788

Projectno.: Z.930.023  
Datum : 20-07-1993



Bovenberg 54 - 2861 BB Bergambacht - Tel. 01825-4300  
Veemarkt 27 - 8011 AJ Zwolle - Tel. 038-229533

Overzicht vakindeling Scheepswerf J. Poppen Lemmer B.V.

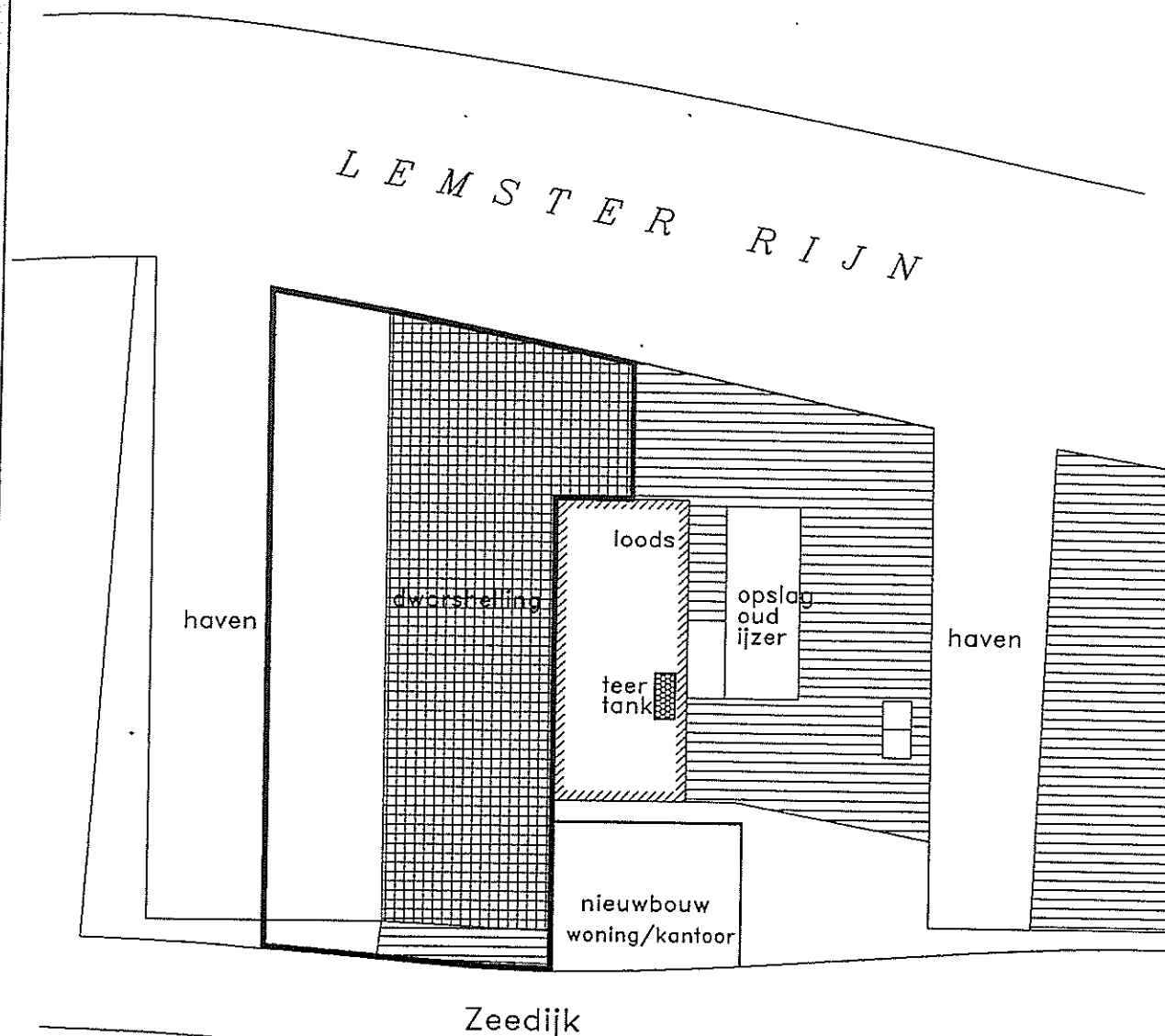


Projectno.: Z.930.023  
Datum : 20-07-1993



Bovenberg 54 - 2861 BB Bergambacht - Tel. 01825-4300  
Veemarkt 27 - 8011 AJ Zwolle - Tel. 038-229533

Overzicht bodemverontreiniging met PAK



— damwand



> C-waarde op 0.0-0.5 m -m.v.



> C-waarde op 1.0 m -m.v.

N

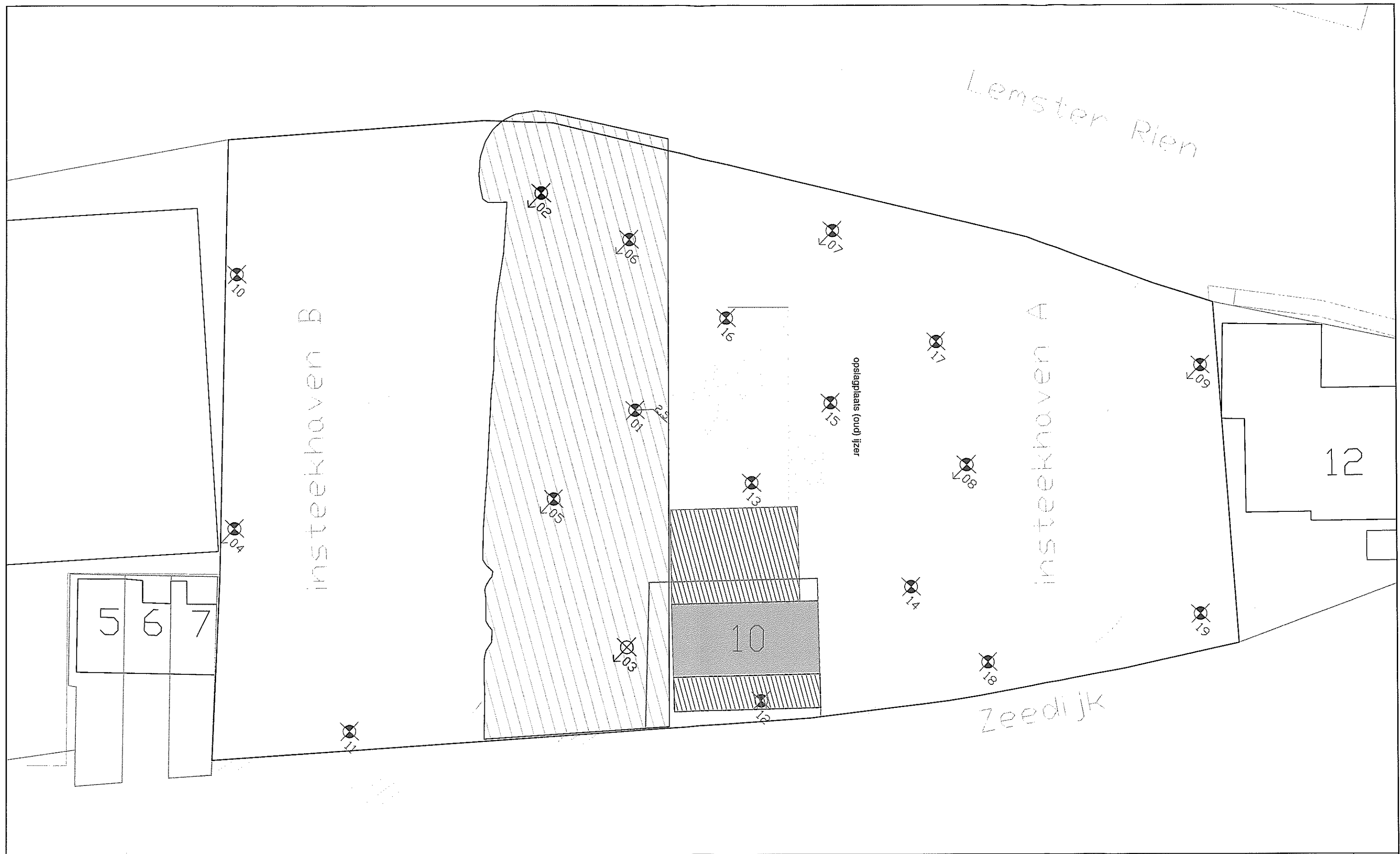
sectie A nr. 3788

Projectno.: Z.930.023  
Datum : 20-07-1993

CONSULMIJ-BV

Bovenberg 54 - 2861 BB Bergambacht - Tel. 01825-4300  
Veemarkt 27 - 8011 AJ Zwolle - Tel. 038-229533

### **BIJLAGE 3. LOCATIETEKENING MET BOORPUNTEN**



#### Legenda

- |  |                                          |  |                                            |  |                                        |
|--|------------------------------------------|--|--------------------------------------------|--|----------------------------------------|
|  | boring tot 1,0 m-mv                      |  | boring tot 3,0 m-mv                        |  | huidige bebouwing                      |
|  | boring tot 2,0 m-mv                      |  | locatiegrens c.q. kadastrale grens (A9619) |  | voormalige loodsen                     |
|  | peilbuis (onderzijde filter op 3,0 m-mv) |  | kadastrale grens (A9620)                   |  | voormalige dwarshelling en spuitplaats |
|  |                                          |  | tuin                                       |  |                                        |

0 4 8 12 16 20

**atkb**  
ADVIESBUREAU VOOR  
BODEM, WATER EN ECOLOGIE

20100256A / T01

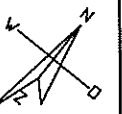
22 juli 2010

Schaal 1 : 400

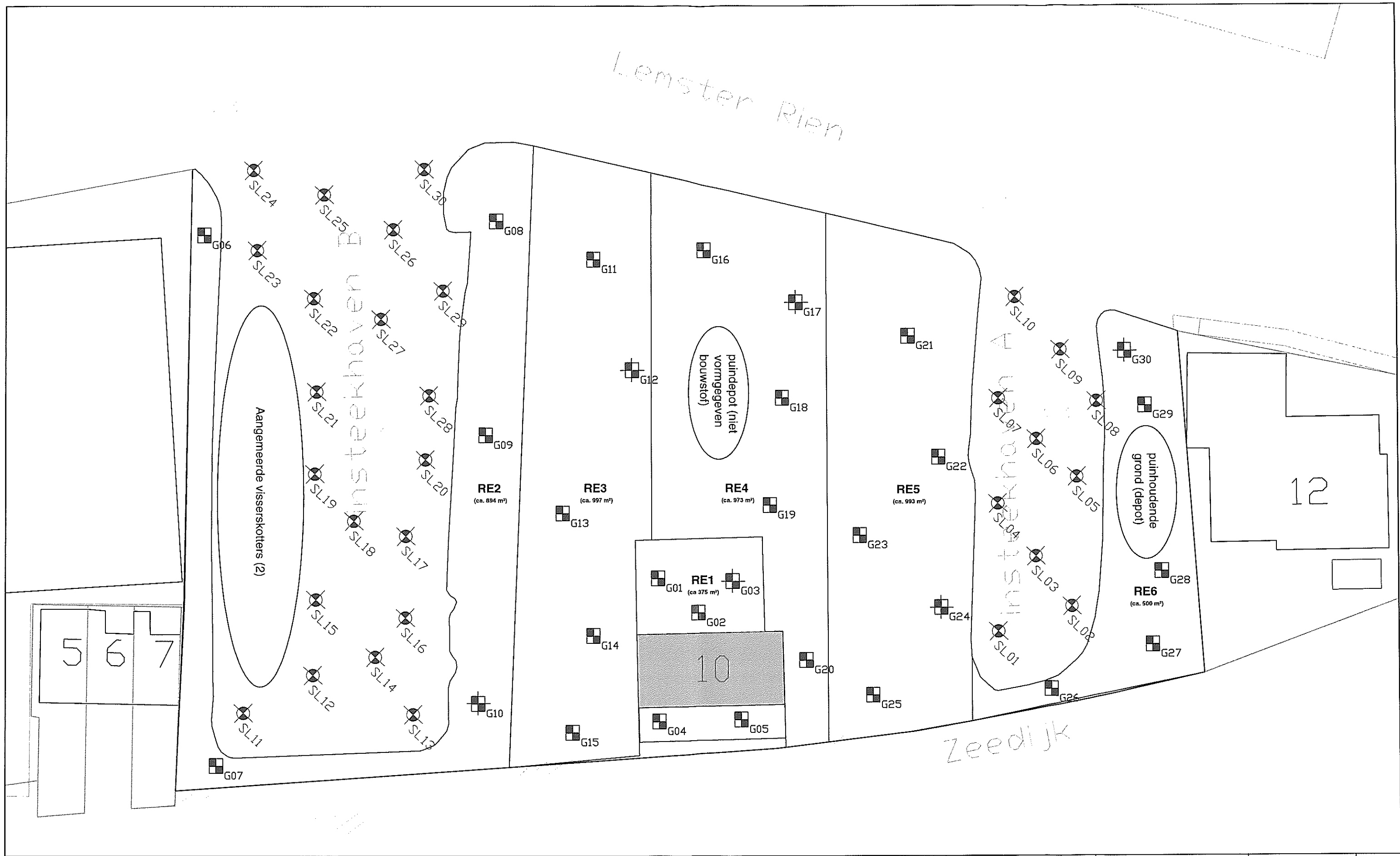
A3

Actualiserend (water)bodem en asbestonderzoek  
Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)

Situatietekening met boorpunten



Bijlage 3



#### Legenda

- boring tot ca. 0,5 meter-sliblaag
- asbest inspectiegat tot 0,5 m-mv
- asbest inspectiegat en boring tot 2,0 m-mv

- ruimtelijke eenheid (RE)
- huidige bebouwing

**atkb**  
ADVIESBUREAU VOOR  
BOUW, WATER EN ECOLOGIE

20100256A / T02

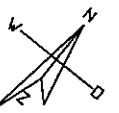
22 juli 2010

Schaal 1 : 400

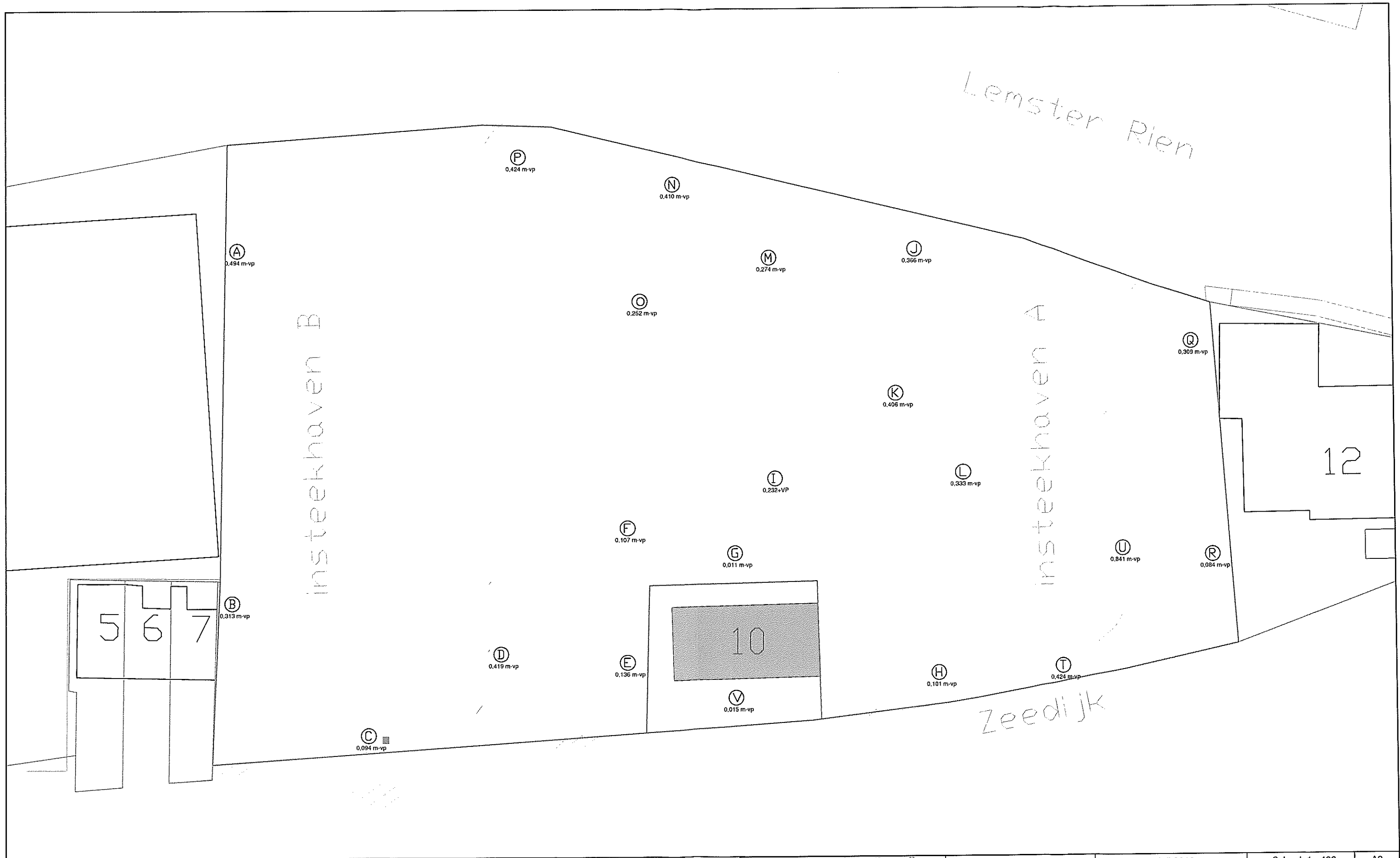
A3

Actualiserend asbest- en waterbodemonderzoek  
Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)

Situatietekening met boorpunten



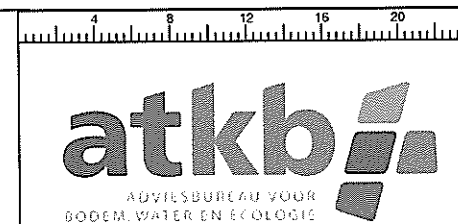
Bijlage 3



Legenda

-  kadastrale grens
-  bebouwing locatie
-  meetpunt t.o.v. vast punt

 vast punt (putdeksel riool)



20100256A / T03

22 juli 2010

Schaal 1 : 400

A3

Actualiserend (water)bodem en asbestonderzoek  
Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)

Situatietekening met hoogtemetingen

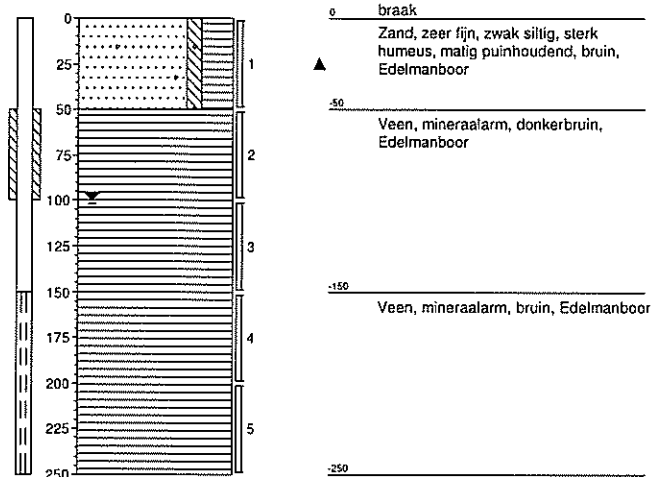


Bijlage 3

#### **BIJLAGE 4. BOORBESCHRIJVINGEN**

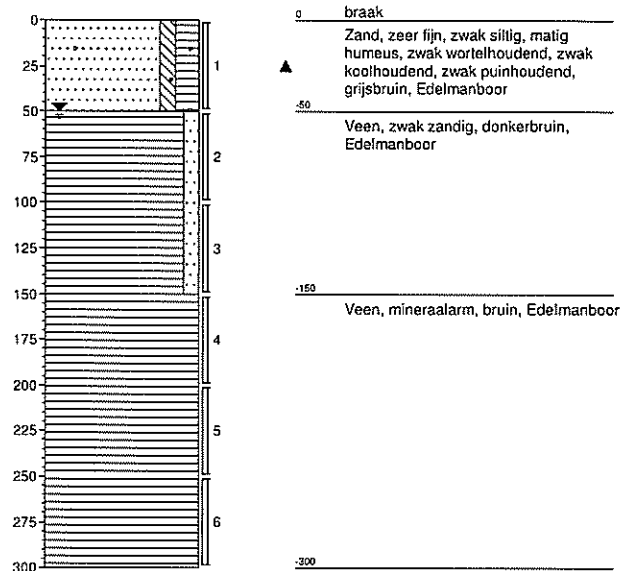
### Boring: 01

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 100



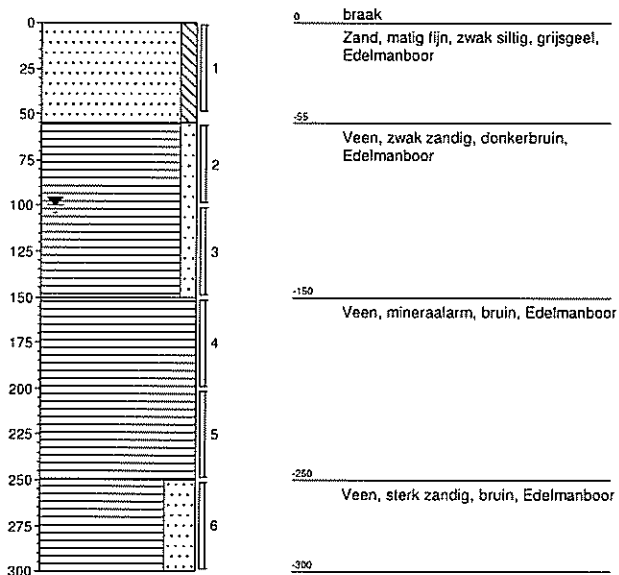
### Boring: 02

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 50



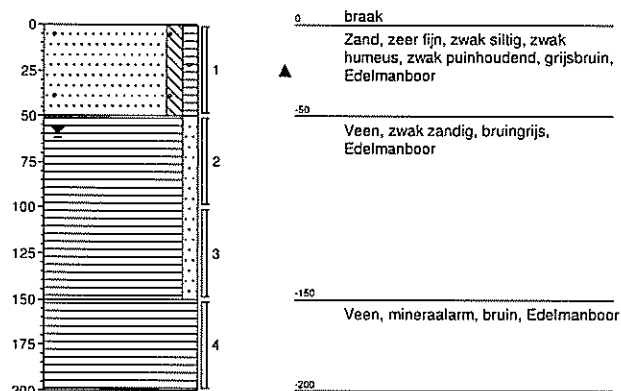
### Boring: 03

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 100



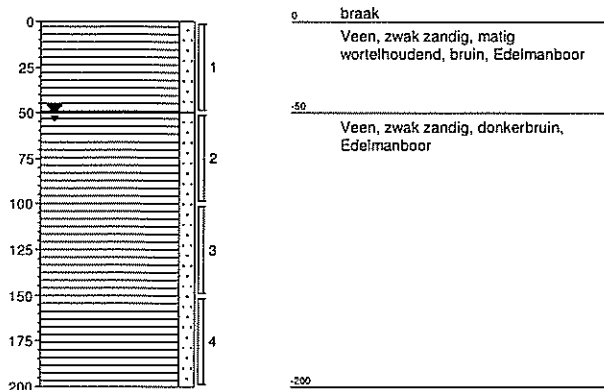
### Boring: 04

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 60



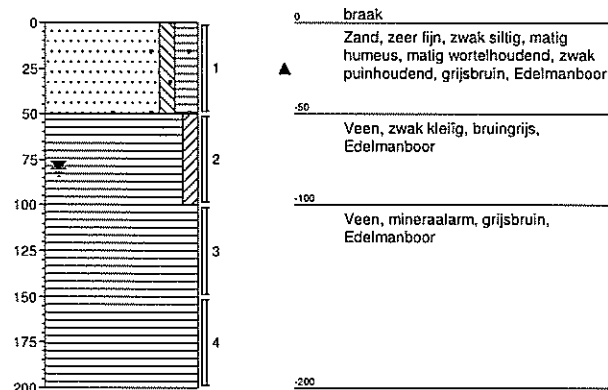
### Boring: 05

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 50



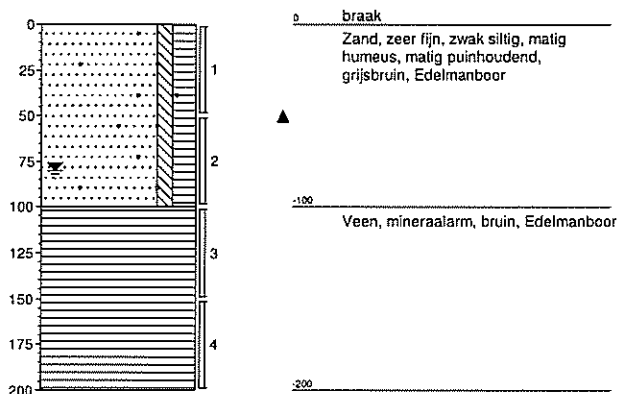
### Boring: 06

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 80



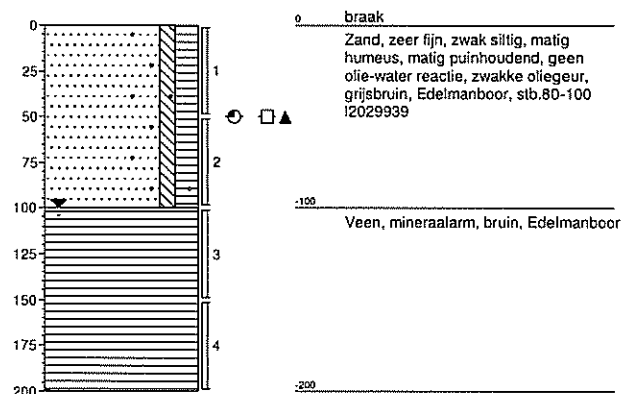
### Boring: 07

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 80



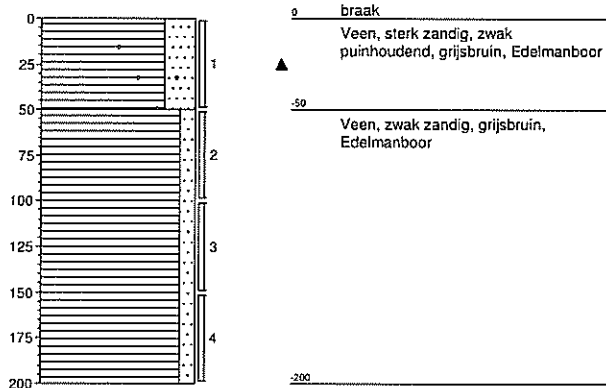
### Boring: 08

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 100



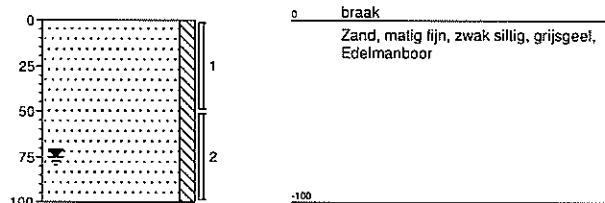
### Boring: 09

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS:



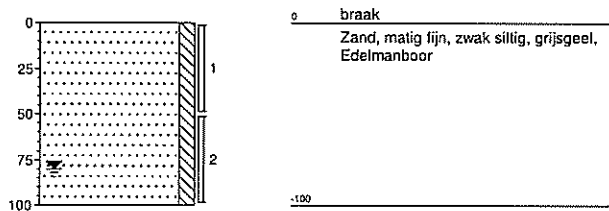
### Boring: 10

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 75



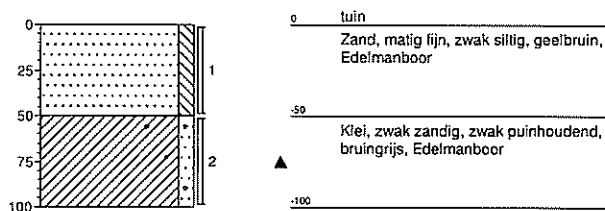
### Boring: 11

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 80



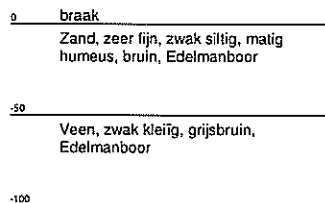
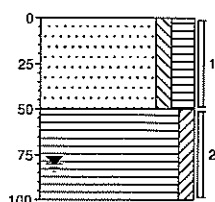
### Boring: 12

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS:



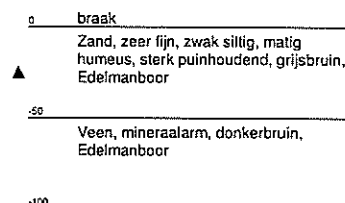
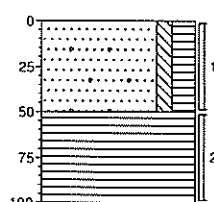
### Boring: 13

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 80



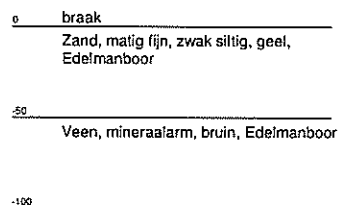
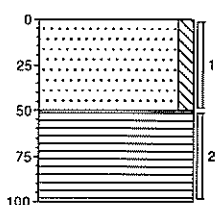
### Boring: 14

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS:



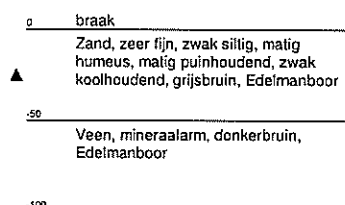
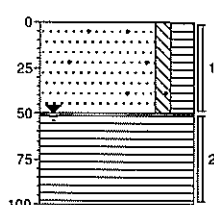
### Boring: 15

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS:



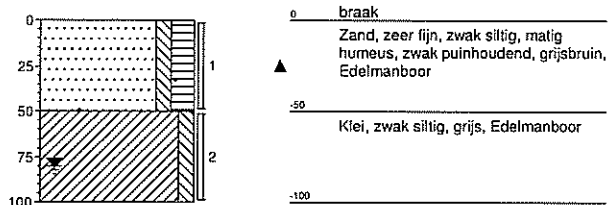
### Boring: 16

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 50



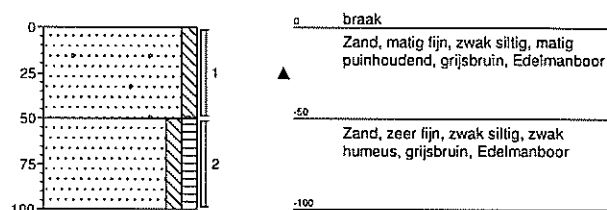
### Boring: 17

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS: 80



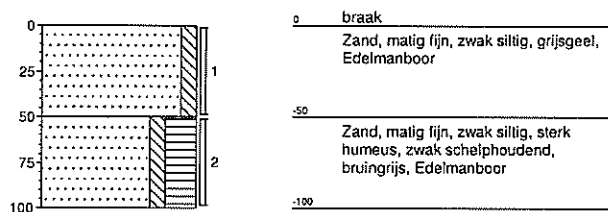
### Boring: 18

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS:



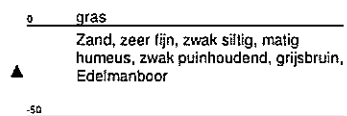
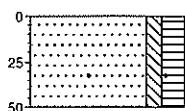
### Boring: 19

X:  
Y:  
Datum: 16-06-2010  
GWS:



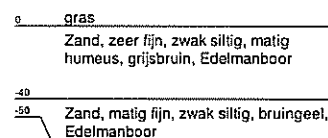
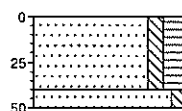
### Boring: G01

X:  
Y:  
Datum: 17-06-2010  
GWS:



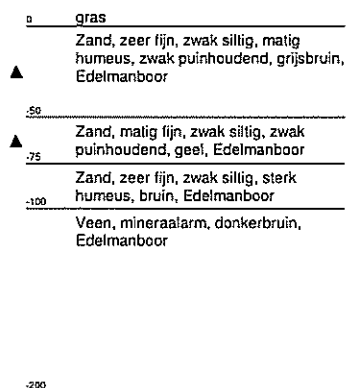
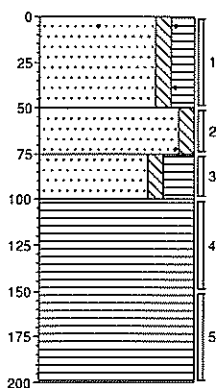
### Boring: G02

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



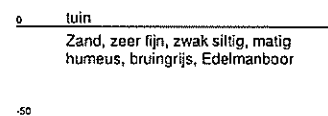
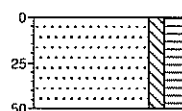
### Boring: G03

X:  
Y:  
Datum: 17-06-2010  
GWS:



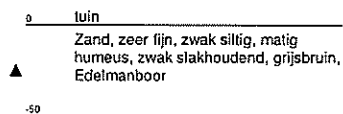
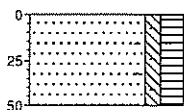
### Boring: G04

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



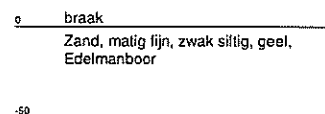
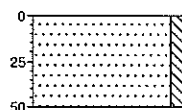
### Boring: G05

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



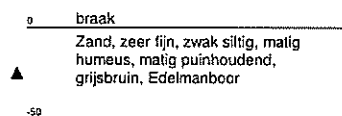
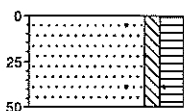
### Boring: G06

X:  
Y:  
Datum: 17-06-2010  
GWS:



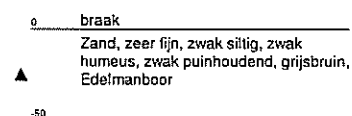
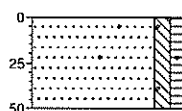
### Boring: G07

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



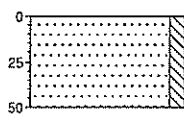
### Boring: G08

X:  
Y:  
Datum: 17-06-2010  
GWS:



### Boring: G09

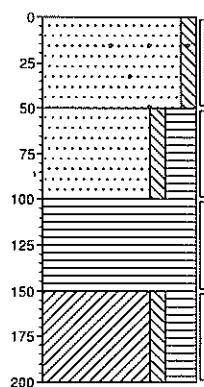
X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs,  
Edelmanboor  
-50

### Boring: G10

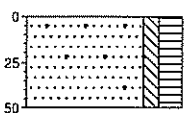
X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
puinhoudend, bruingrijs, Edelmanboor  
-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk  
humeus, K-waarde: 0, grijsbruin,  
Edelmanboor  
-100  
Veen, mineraalarm, grijsbruin,  
Edelmanboor  
-150  
Klei, zwak siltig, sterk humeus,  
K-waarde: 0, grijsbruin, Edelmanboor  
-200

### Boring: G11

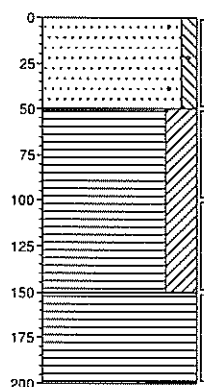
X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig  
humeus, matig puinhoudend, bruin,  
Edelmanboor  
-50

### Boring: G12

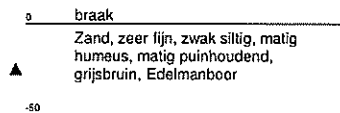
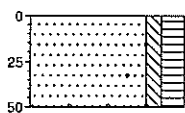
X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak  
puinhoudend, geel, Edelmanboor  
-50  
Veen, sterk kleiig, donkergrijs,  
Edelmanboor  
-150  
Veen, mineraalarm, bruin, Edelmanboor  
-200

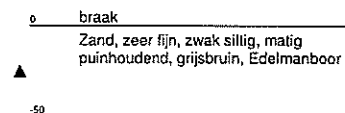
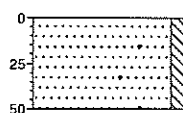
### Boring: G13

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



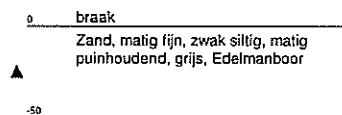
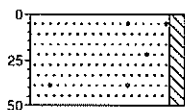
### Boring: G14

X:  
Y:  
Datum: 17-06-2010  
GWS:



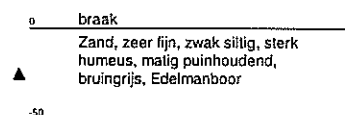
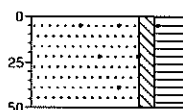
### Boring: G15

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



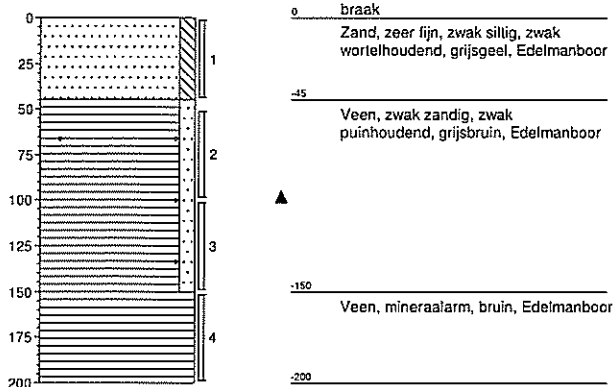
### Boring: G16

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



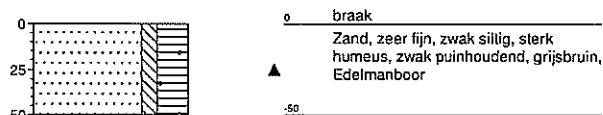
### Boring: G17

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



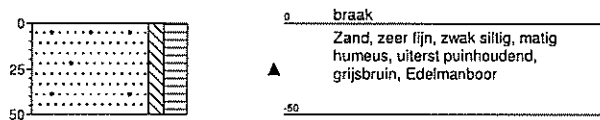
### Boring: G18

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



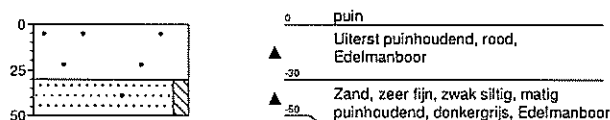
### Boring: G19

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



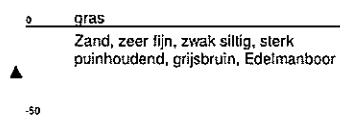
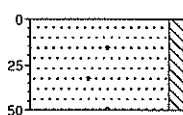
### Boring: G20

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



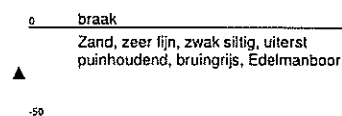
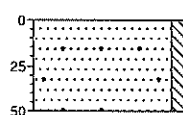
### Boring: G21

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



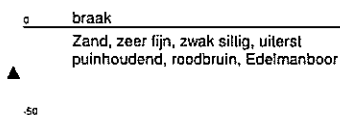
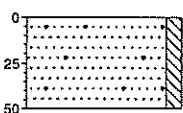
### Boring: G22

X:  
Y:  
Datum: 17-06-2010  
GWS:



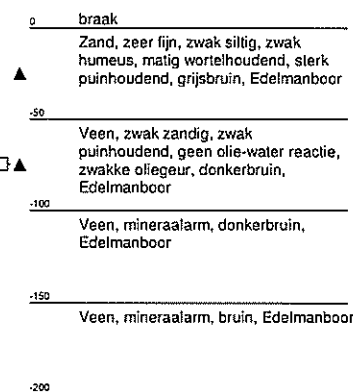
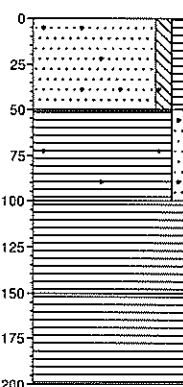
### Boring: G23

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



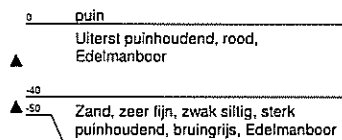
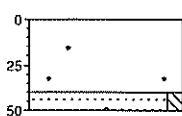
### Boring: G24

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



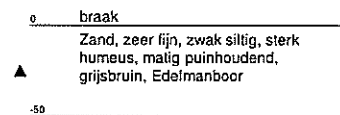
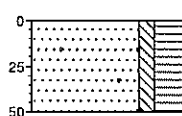
### Boring: G25

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



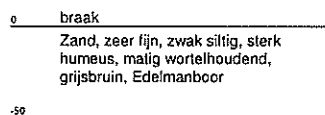
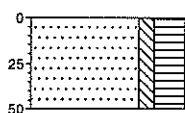
### Boring: G26

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



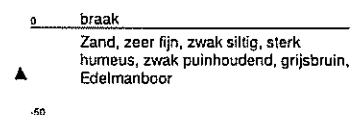
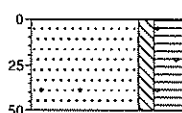
### Boring: G27

X:  
Y:  
Datum: 17-06-2010  
GWS:



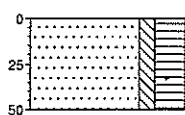
### Boring: G28

X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



### Boring: G29

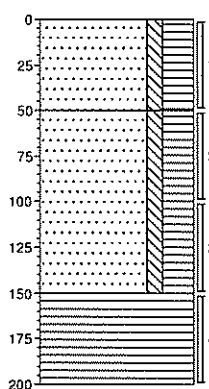
X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



0 braak  
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: G30

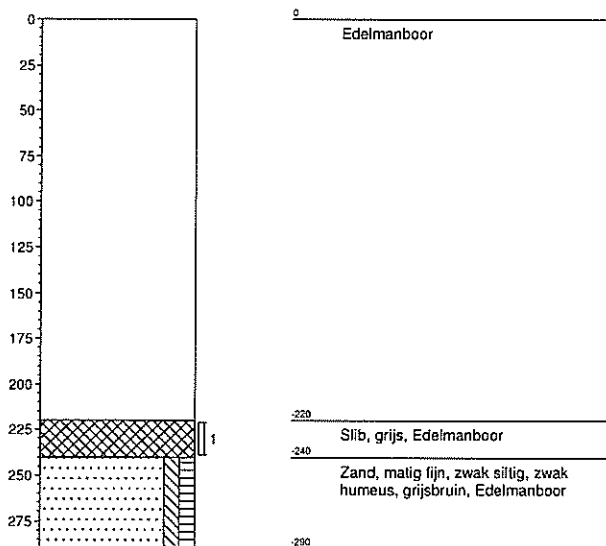
X:  
Y:  
Datum: 15-06-2010  
GWS:



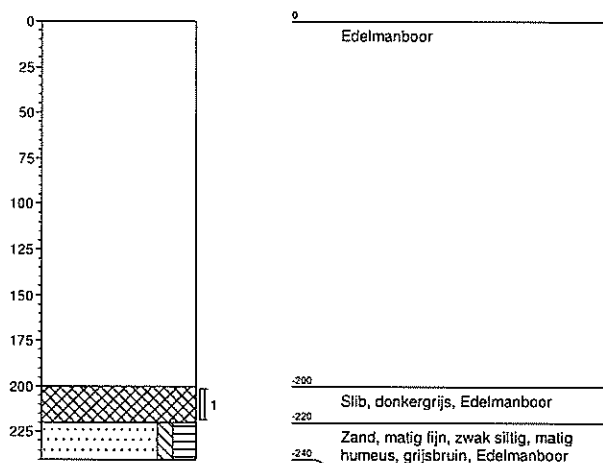
0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingeel, Edelmanboor  
-50  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, grijsbruin, Edelmanboor  
-150  
Veen, mineraalarm, bruin, Edelmanboor  
-200

**Boring: SL01**

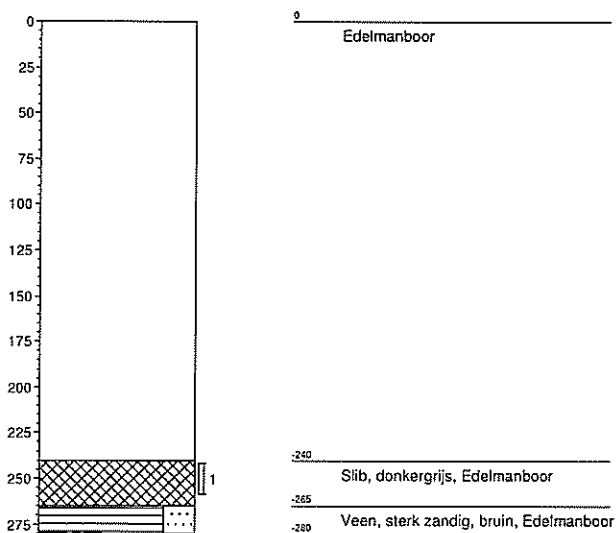
X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

**Boring: SL02**

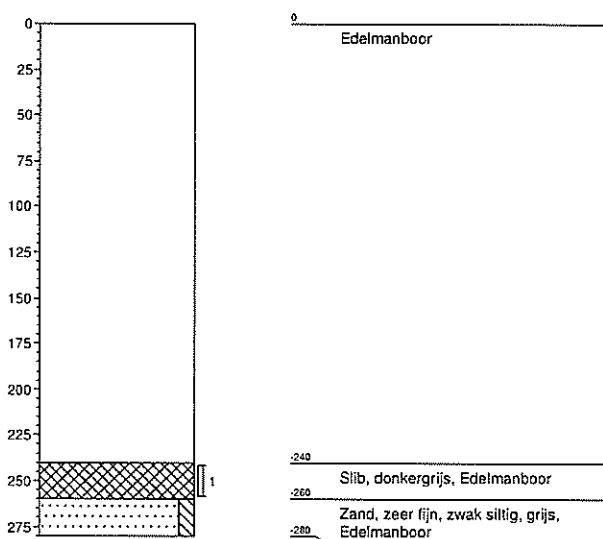
X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

**Boring: SL03**

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

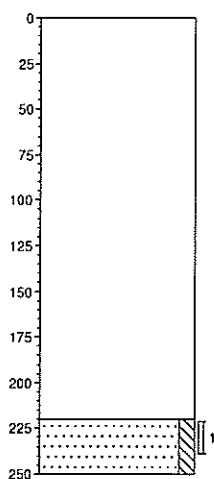
**Boring: SL04**

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



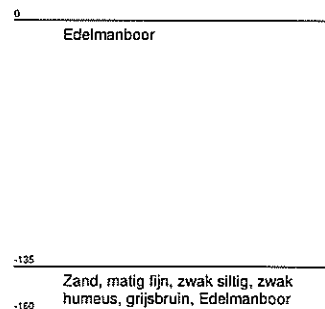
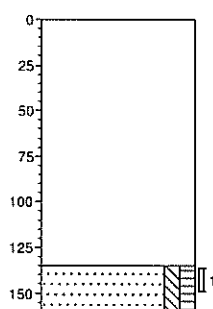
### Boring: SL05

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



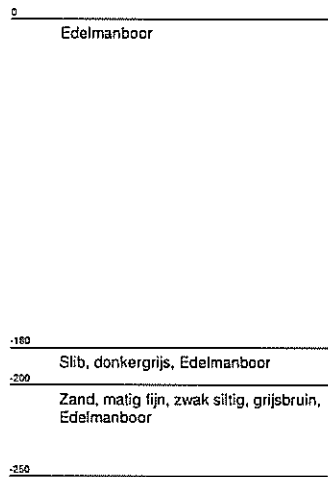
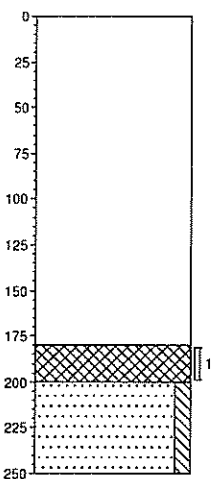
### Boring: SL06

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



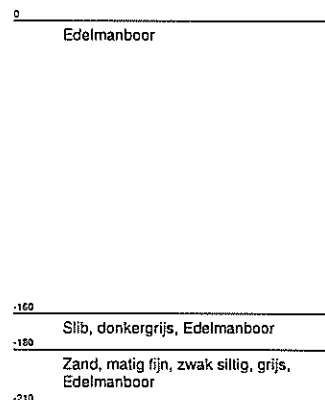
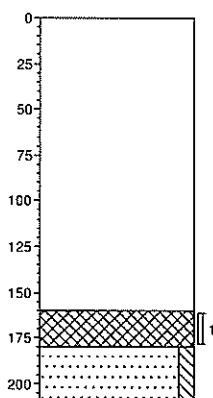
### Boring: SL07

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



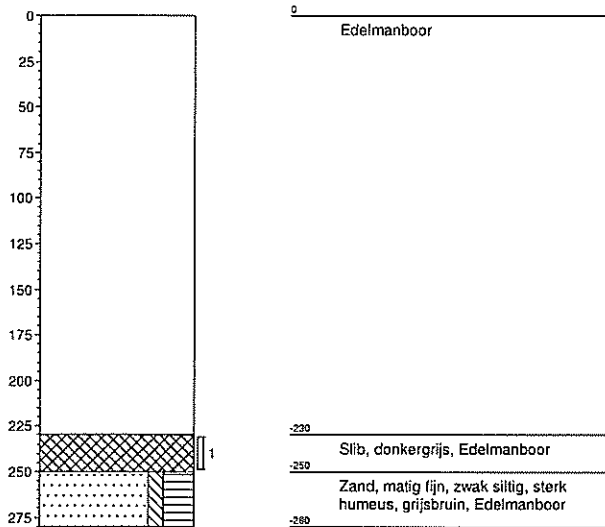
### Boring: SL08

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

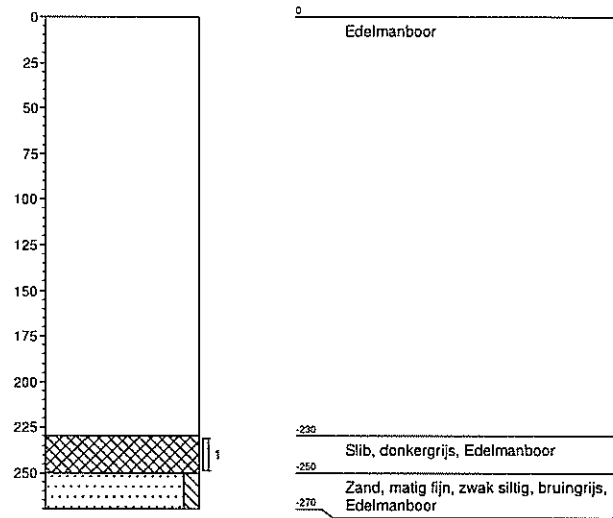


**Boring: SL09**

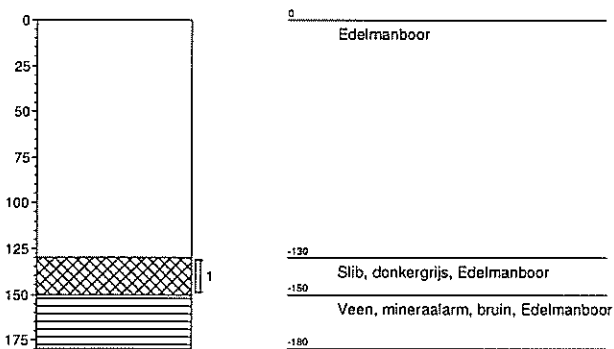
X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

**Boring: SL10**

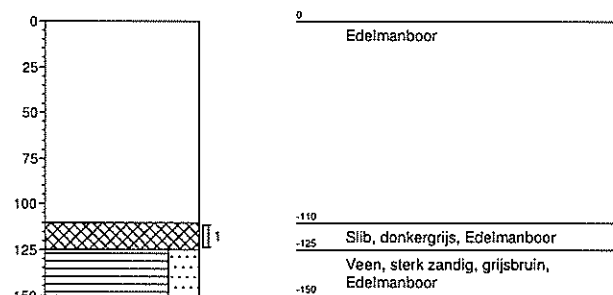
X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

**Boring: SL11**

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

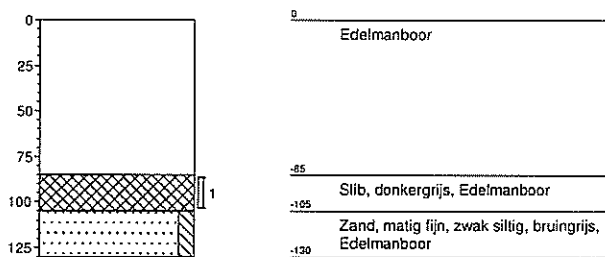
**Boring: SL12**

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



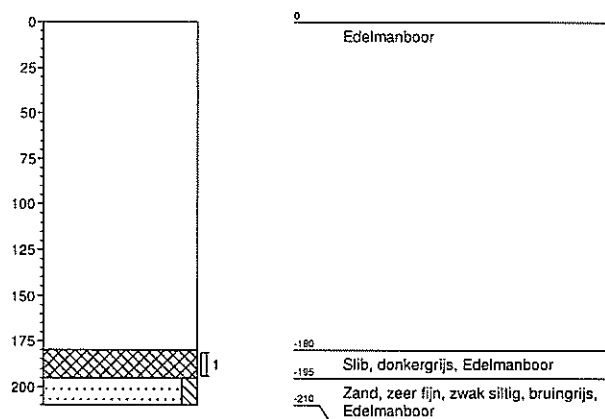
### Boring: SL13

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



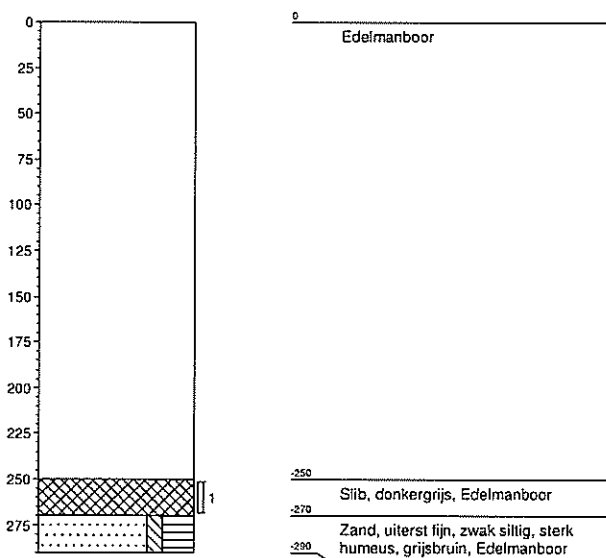
### Boring: SL14

X:  
Y:  
Datum: 17-06-2010  
GWS:



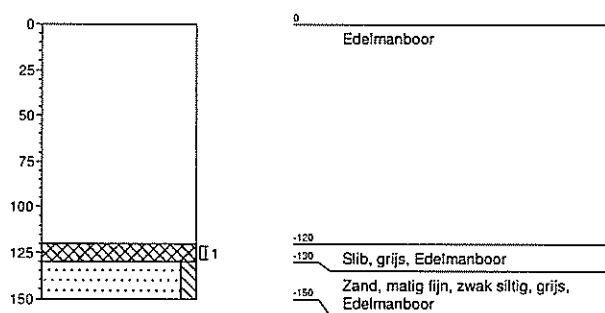
### Boring: SL15

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



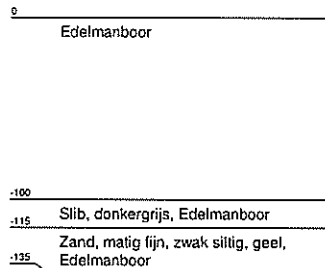
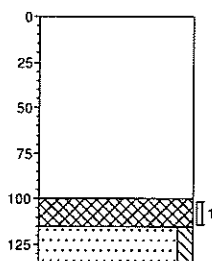
### Boring: SL16

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



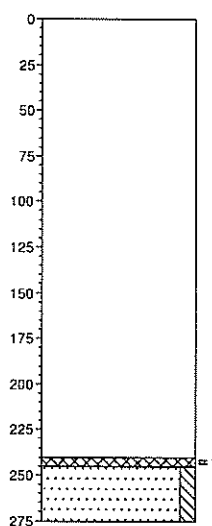
### Boring: SL17

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



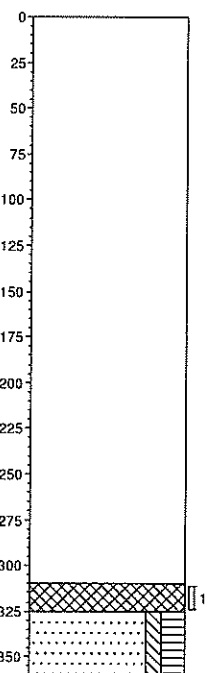
### Boring: SL18

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



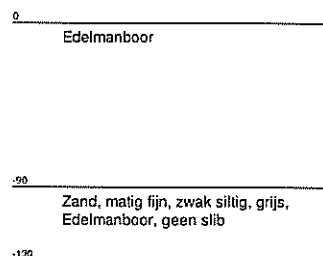
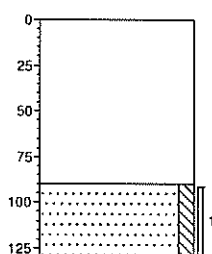
### Boring: SL19

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



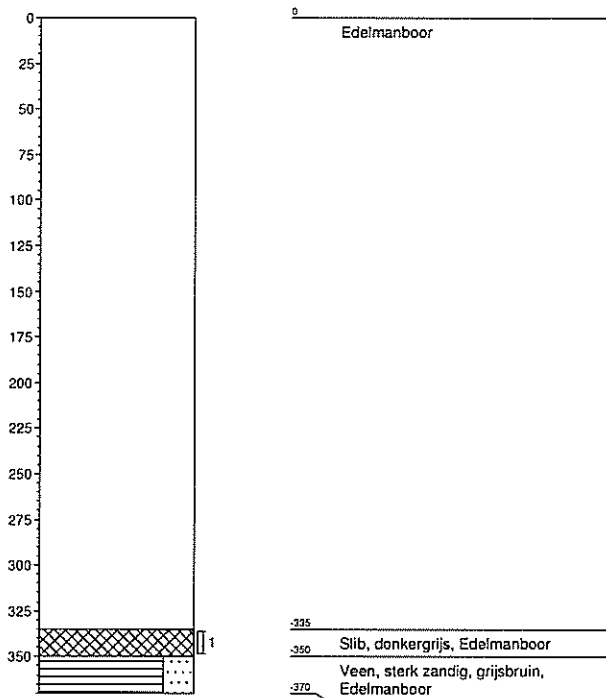
### Boring: SL20

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



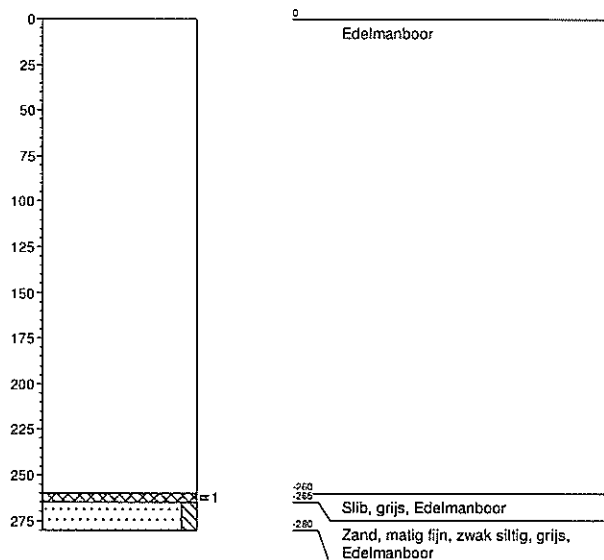
### Boring: SL21

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



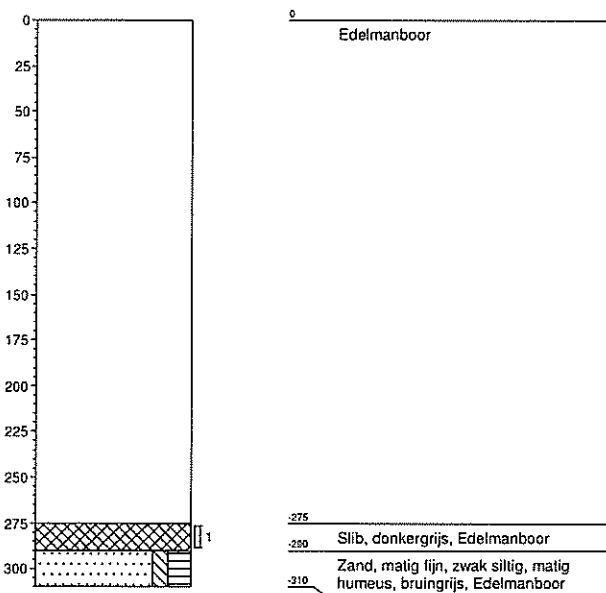
### Boring: SL22

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



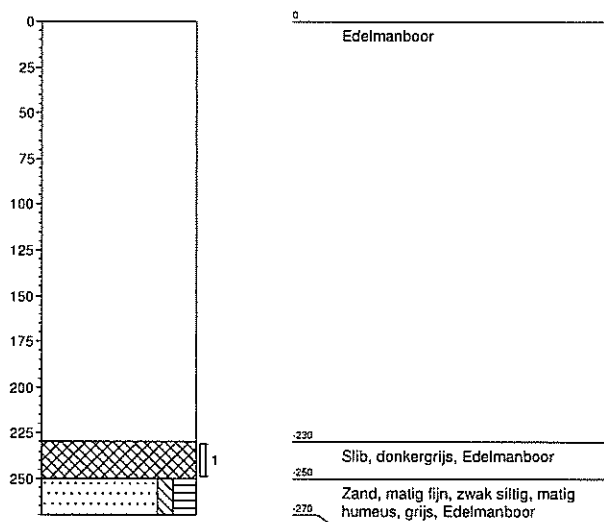
### Boring: SL23

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



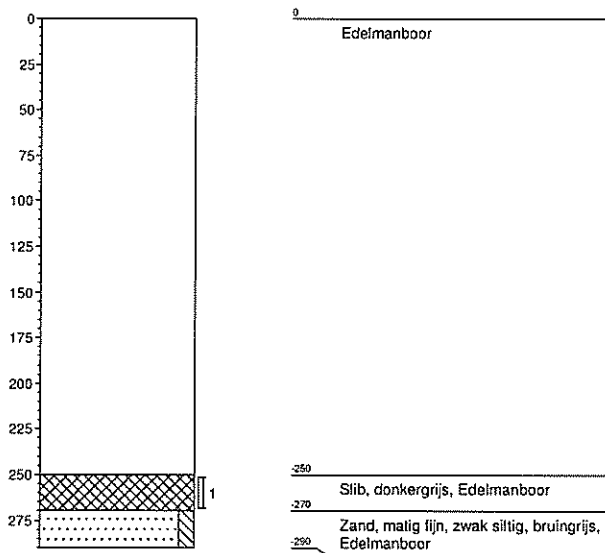
### Boring: SL24

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

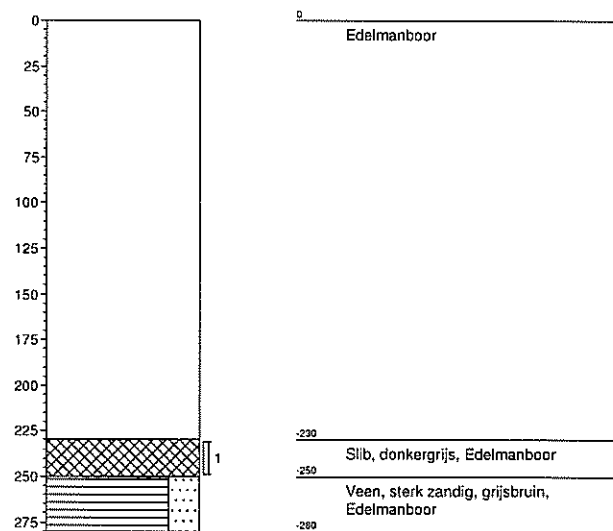


**Boring: SL25**

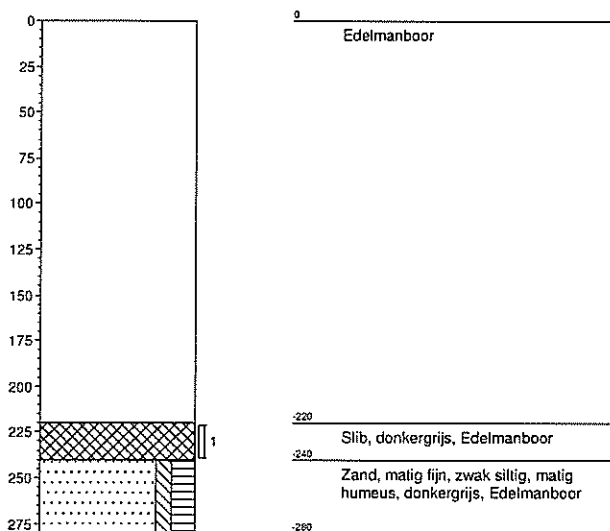
X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

**Boring: SL26**

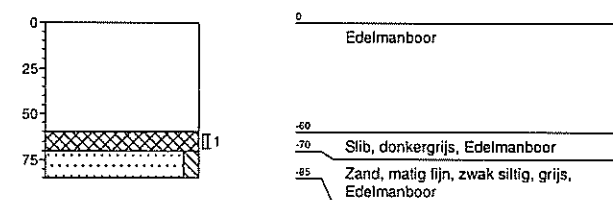
X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

**Boring: SL27**

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:

**Boring: SL28**

X:  
Y:  
Datum: 14-06-2010  
GWS:



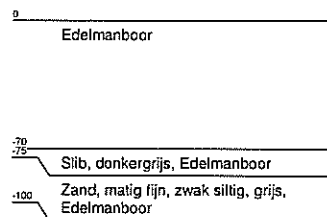
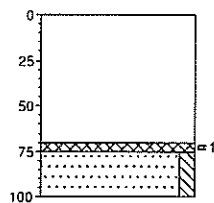
### Boring: SL29

X:

Y:

Datum: 16-06-2010

GWS:



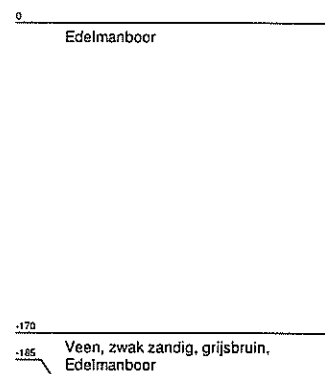
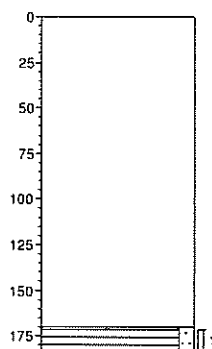
### Boring: SL30

X:

Y:

Datum: 14-06-2010

GWS:



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### veen

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

### klei

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

### leem

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

### overige toevoegingen

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

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

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

### overig

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

|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

## **BIJLAGE 5. ANALYSERESULTATEN GROND EN GRONDWATER**



## Analyserapport

ATKB

G. Breugem

Postbus 54

3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Uw projectnummer : 20100256A  
ALcontrol rapportnummer : 11572347, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : F7P61X9X

Rotterdam, 25-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20100256A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

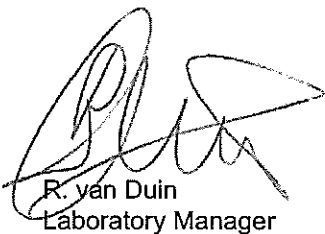
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572347 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 25-06-2010

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001  | 002                | 003  |
|---------------------------------------------------|---------|---|------|--------------------|------|
| droge stof                                        | gew.-%  | Q | 30.8 | 31.4               | 42.1 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | Q | 13.8 | 14.9               | 8.0  |
| <i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>                     |         |   |      |                    |      |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | Q | 7.5  | 6.7                | 4.6  |
| <i>METALEN</i>                                    |         |   |      |                    |      |
| barium                                            | mg/kgds | Q | 130  | 120                | 97   |
| cadmium                                           | mg/kgds | Q | 0.9  | 1.0                | 0.8  |
| kobalt                                            | mg/kgds | Q | 5.8  | 6.1                | 6.1  |
| koper                                             | mg/kgds | Q | 62   | 79                 | 68   |
| kwik                                              | mg/kgds | Q | 0.41 | 0.72               | 0.52 |
| lood                                              | mg/kgds | Q | 150  | 140                | 180  |
| molybdeen                                         | mg/kgds | Q | <1.5 | 13                 | 5.1  |
| nikkel                                            | mg/kgds | Q | 13   | 16                 | 15   |
| zink                                              | mg/kgds | Q | 390  | 370                | 370  |
| <i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i> |         |   |      |                    |      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | Q | 0.26 | 3.9                | 0.59 |
| fenantreen                                        | mg/kgds | Q | 11   | 120                | 58   |
| antraceen                                         | mg/kgds | Q | 3.1  | 24                 | 14   |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | Q | 41   | 290                | 150  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | Q | 21   | 120                | 79   |
| chryseen                                          | mg/kgds | Q | 19   | 100                | 69   |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | Q | 11   | 60                 | 39   |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | Q | 20   | 110                | 71   |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | Q | 11   | 59                 | 38   |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | Q | 13   | 69                 | 43   |
| pak-totaal (10 van VROM)                          | mg/kgds | Q | 149  | 961                | 561  |
| <i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>                  |         |   |      |                    |      |
| PCB 28                                            | µg/kgds | Q | <2   | <3.7 <sup>1)</sup> | <2   |
| PCB 52                                            | µg/kgds | Q | <2   | <4.2 <sup>1)</sup> | <2   |
| PCB 101                                           | µg/kgds | Q | 10   | 11                 | 13   |
| PCB 118                                           | µg/kgds | Q | 9.3  | 12                 | 8.6  |
| PCB 138                                           | µg/kgds | Q | 13   | 19                 | 23   |
| PCB 153                                           | µg/kgds | Q | 16   | 27                 | 23   |
| PCB 180                                           | µg/kgds | Q | 8.3  | 30                 | 16   |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie                                                                                                                         |
|--------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodem   | Vak 1 SL01 (220-240) SL02 (200-220) SL03 (240-260) SL04 (240-260) SL07 (180-200) SL08 (160-180) SL09 (230-250) SL10 (230-250)               |
| 002    | Waterbodem   | Vak 2 SL11 (130-150) SL12 (110-125) SL14 (180-195) SL15 (250-270) SL16 (120-130) SL17 (100-115) SL18 (240-245) SL19 (310-325) SL13 (85-105) |
| 003    | Waterbodem   | Vak 3 SL23 (275-290) SL25 (250-270) SL26 (230-250) SL27 (220-240) SL28 (60-70) SL29 (70-75) SL21 (335-350) SL22 (260-265)                   |

Paraaf :



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572347 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 25-06-2010

| Analyse               | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  |
|-----------------------|---------|---|------|------|------|
| som PCB (7)           | µg/kgds | Q | 57   | 99   | 84   |
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |      |      |      |
| fractie C10 - C12     | mg/kgds |   | 35   | 50   | 30   |
| fractie C12 - C22     | mg/kgds |   | 570  | 790  | 690  |
| fractie C22 - C30     | mg/kgds |   | 780  | 1100 | 840  |
| fractie C30 - C40     | mg/kgds |   | 800  | 1300 | 1100 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | Q | 2200 | 3300 | 2700 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie                                                                                                                         |
|--------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Waterbodem   | Vak 1 SL01 (220-240) SL02 (200-220) SL03 (240-260) SL04 (240-260) SL07 (180-200) SL08 (160-180) SL09 (230-250) SL10 (230-250)               |
| 002    | Waterbodem   | Vak 2 SL11 (130-150) SL12 (110-125) SL14 (180-195) SL15 (250-270) SL16 (120-130) SL17 (100-115) SL18 (240-245) SL19 (310-325) SL13 (85-105) |
| 003    | Waterbodem   | Vak 3 SL23 (275-290) SL25 (250-270) SL26 (230-250) SL27 (220-240) SL28 (60-70) SL29 (70-75) SL21 (335-350) SL22 (260-265)                   |



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam        Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer     20100256A  
Rapportnummer    11572347 - 1

Orderdatum        17-06-2010  
Startdatum         17-06-2010  
Rapportagedatum   25-06-2010

---

### Voetnoten

---

- 1                    Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572347 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 25-06-2010

| Analyse                        | Monstersoort | Relatie tot norm                                                                                                     |
|--------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | Waterbodem   | Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880 |
| organische stof (gloeiverlies) | Waterbodem   | Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879                                                                 |
| min. delen <2um                | Waterbodem   | Eigen methode, pipetmethode                                                                                          |
| barium                         | Waterbodem   | Ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885                                            |
| cadmium                        | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| kobalt                         | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| koper                          | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| kwik                           | Waterbodem   | Ontsluiting conform NEN 6961 en analyse conform NEN-ISO 16772                                                        |
| lood                           | Waterbodem   | Ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885                                            |
| molybdeen                      | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| nikkel                         | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| zink                           | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| naftaleen                      | Waterbodem   | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS                                                         |
| fenantreen                     | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| antraceen                      | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| fluoranteen                    | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| benzo(a)antraceen              | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| chryseen                       | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| benzo(k)fluoranteen            | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| benzo(a)pyreen                 | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| benzo(ghi)peryleen             | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen         | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| PCB 28                         | Waterbodem   | Eigen methode, aceton/ hexaan extractie, analyse m.b.v. GCMS.                                                        |
| PCB 52                         | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| PCB 101                        | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| PCB 118                        | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| PCB 138                        | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| PCB 153                        | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| PCB 180                        | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| som PCB (7)                    | Waterbodem   | Idem                                                                                                                 |
| totaal olie C10 - C40          | Waterbodem   | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID                                              |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | J0723825 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 001     | J0723877 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 001     | J0723891 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 001     | J0723896 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 001     | J0723904 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 001     | J0723909 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 001     | J0723910 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 001     | J0723917 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 002     | J0723850 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 002     | J0723872 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 002     | J0723887 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 002     | J0723894 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 002     | J0723899 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |

Paraaf:





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572347 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 25-06-2010

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | J0723905 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 002     | J0723907 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 002     | J0723908 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 002     | J0723913 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 003     | J0724069 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 003     | J0724071 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 003     | J0724074 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 003     | J0724075 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 003     | J0724079 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 003     | J0724081 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 003     | J0724091 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |
| 003     | J0724096 | 15-06-2010  | 14-06-2010  | ALC264     |



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572347 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 25-06-2010

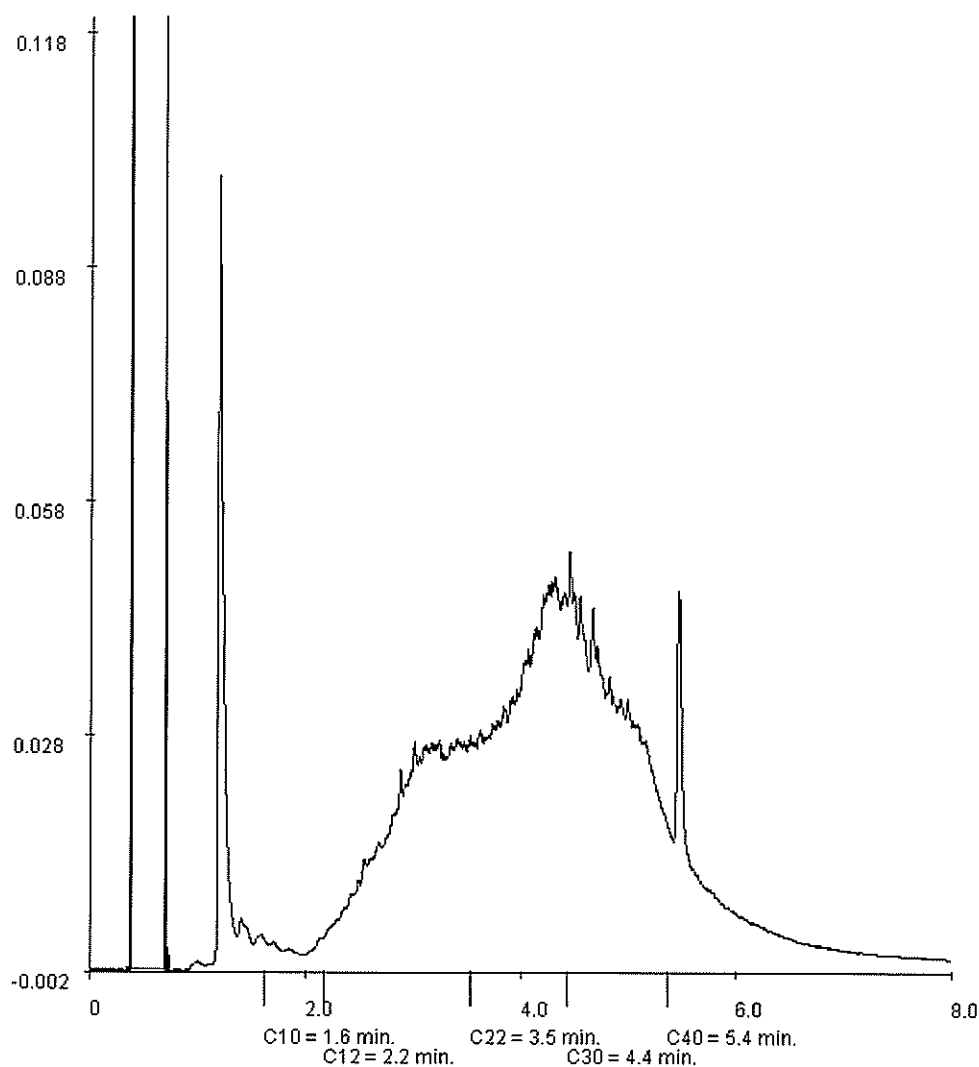
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen Vak 1SL01 (220-240) SL02 (200-220) SL03 (240-260) SL04 (240-260) SL07 (180-200) SL08 (160-180) SL09 (230-250) SL10 (230-250)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572347 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 25-06-2010

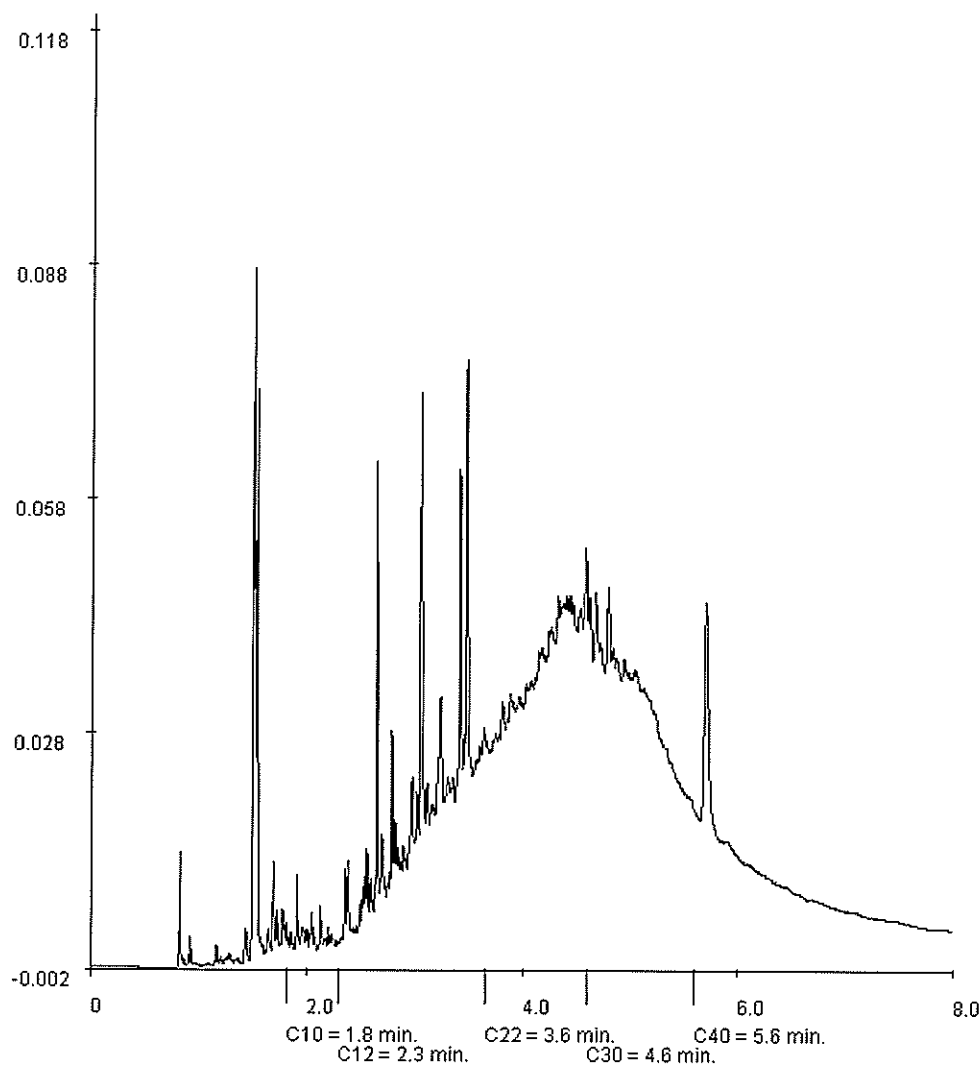
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen Vak 2SL11 (130-150) SL12 (110-125) SL14 (180-195) SL15 (250-270) SL16 (120-130) SL17 (100-115) SL18 (240-245) SL19 (310-325) SL13 (85-105)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572347 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 25-06-2010

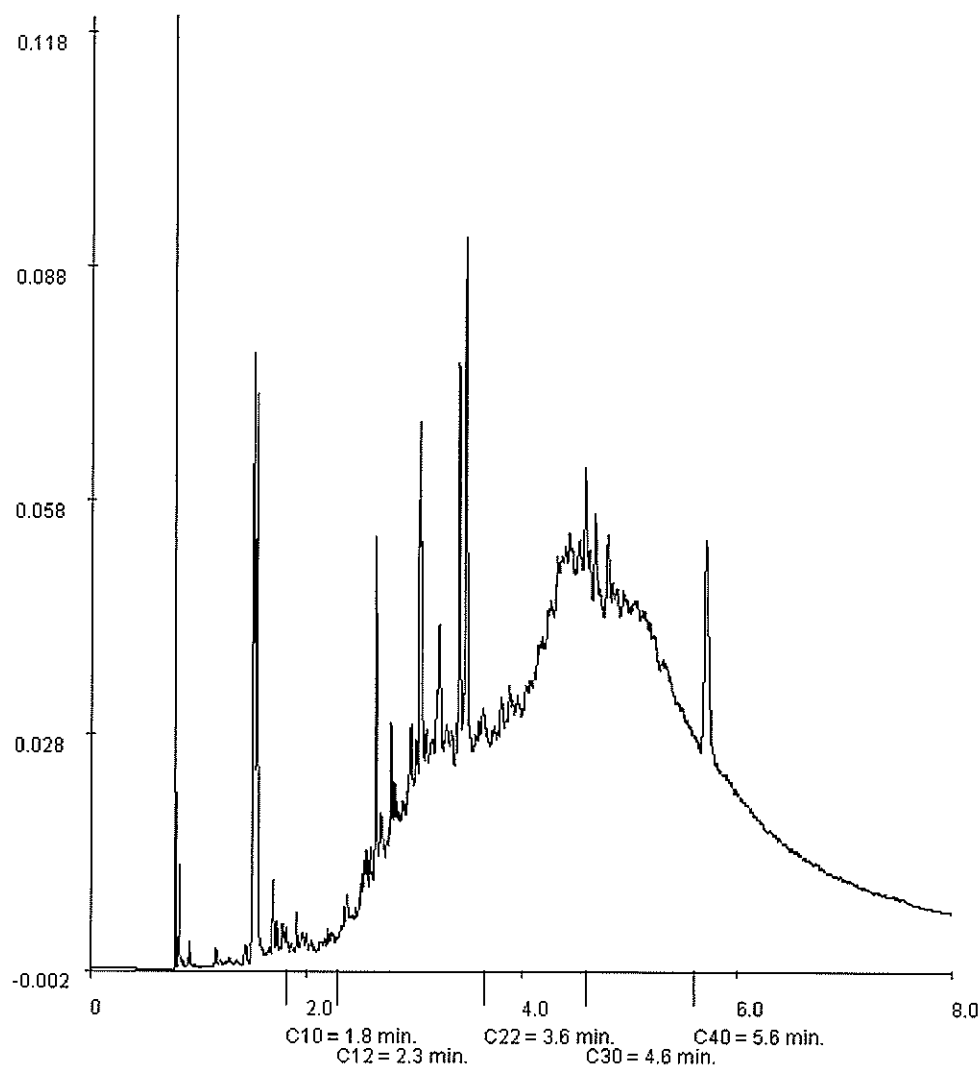
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen Vak 3SL23 (275-290) SL25 (250-270) SL26 (230-250) SL27 (220-240) SL28 (60-70) SL29 (70-75) SL21 (335-350) SL22 (260-265)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf: 



## Analyserapport

ATKB

G. Breugem

Postbus 54

3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 24

Uw projectnaam : Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Uw projectnummer : 20100256A  
ALcontrol rapportnummer : 11572637, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : PZZMD6FA

Rotterdam, 28-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20100256A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

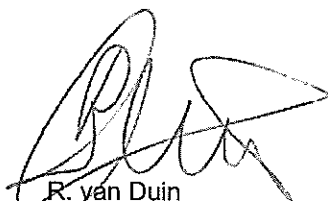
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 24 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 2 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                | 003                | 004                  | 005                |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 73.5               | 84.7               | 43.0               | 18.5                 | 81.7               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                 | 48                 | <1                 | <1                   | 55                 |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen               | stenen             | geen               | geen                 | div. materialen    |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 14.7               | 23.5               | 25.9               | 62.4                 | 10.5               |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |                    |                      |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 5.9                | 4.8                | 10                 | 16                   | 6.2                |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |                    |                      |                    |
| barium                                            | mg/kgds | S | 260                | 370                | 320                | 110                  | 270                |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 0.6                | 2.4                | 0.7                | <0.35                | 1.3                |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 26                 | 20                 | 19                 | 8.2                  | 14                 |
| koper                                             | mg/kgds | S | 900                | 1100               | 190                | 1100                 | 300                |
| kwik                                              | mg/kgds | S | 7.5                | 7.2                | 6.9                | 1.6                  | 1.0                |
| lood                                              | mg/kgds | S | 1000               | 1500               | 1700               | 340                  | 430                |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | 7.2                | 4.7                | 7.3                | 1.6                  | 2.8                |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 180                | 69                 | 79                 | 21                   | 43                 |
| zink                                              | mg/kgds | S | 700                | 1200               | 780                | 230                  | 1200               |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |                    |                      |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.67               | 19                 | 1.3                | 0.80                 | 0.17               |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 15                 | 360                | 110                | 55                   | 4.1                |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 10                 | 130                | 48                 | 22                   | 1.7                |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 54                 | 600                | 320                | 150                  | 16                 |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 32                 | 300                | 160                | 74                   | 12                 |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 33                 | 270                | 140                | 66                   | 12                 |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 19                 | 170                | 85                 | 40                   | 11                 |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 41                 | 330                | 170                | 78                   | 25                 |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 31                 | 190                | 100                | 46                   | 23                 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 32                 | 220                | 110                | 51                   | 23                 |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 270 <sup>1)</sup>  | 2600 <sup>1)</sup> | 1200 <sup>1)</sup> | 580 <sup>1)</sup>    | 130 <sup>1)</sup>  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                    |                    |                    |                      |                    |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | <2.3 <sup>2)</sup> | <7.1 <sup>2)</sup> | <7.4 <sup>2)</sup> | <8.8 <sup>2)3)</sup> | <2.0 <sup>2)</sup> |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <2.7 <sup>2)</sup> | <8.1 <sup>2)</sup> | <8.5 <sup>2)</sup> | 13                   | <2.3 <sup>2)</sup> |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <2.2 <sup>2)</sup> | 31                 | <6.9 <sup>2)</sup> | <8.2 <sup>2)3)</sup> | 20                 |
| PCB 118                                           | µg/kgds | S | <2.5 <sup>2)</sup> | <7.6 <sup>2)</sup> | <7.9 <sup>2)</sup> | <9.5 <sup>2)3)</sup> | 3.1                |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                      |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM01 01 (0-50) 06 (0-50)                                 |
| 002    | Grond (AS3000) | MM02 02 (0-50)                                           |
| 003    | Grond (AS3000) | MM03 01 (100-150) 03 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100)   |
| 004    | Grond (AS3000) | MM04 01 (200-250) 02 (200-250) 03 (250-300) 05 (150-200) |
| 005    | Grond (AS3000) | MM05 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50)             |

Paraaf :





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 3 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001                | 002               | 003                | 004                  | 005               |
|--------------------------|---------|---|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <2.3 <sup>2)</sup> | 46                | 18                 | <8.8 <sup>2)3)</sup> | 64                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | 2.8                | 68                | <5.3 <sup>2)</sup> | <6.3 <sup>2)3)</sup> | 41                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | 4.5                | 51                | 7.7                | 14                   | 38                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 15 <sup>1)</sup>   | 210 <sup>1)</sup> | 50 <sup>1)</sup>   | 56 <sup>1)</sup>     | 170 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                    |                   |                    |                      |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | 32                 | 88                | 40                 | 140                  | 70                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | 200                | 3200              | 1100               | 530                  | 1400              |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | 430                | 2500              | 1100               | 710                  | 1800              |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | 330                | 2200              | 800                | 640                  | 2200              |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | 1000               | 7900              | 3000               | 2000                 | 5400              |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                      |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM01 01 (0-50) 06 (0-50)                                 |
| 002    | Grond (AS3000) | MM02 02 (0-50)                                           |
| 003    | Grond (AS3000) | MM03 01 (100-150) 03 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100)   |
| 004    | Grond (AS3000) | MM04 01 (200-250) 02 (200-250) 03 (250-300) 05 (150-200) |
| 005    | Grond (AS3000) | MM05 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50)             |



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 4 van 24

Projectnaam        Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer     20100256A  
Rapportnummer    11572637 - 1

Orderdatum        18-06-2010  
Startdatum         18-06-2010  
Rapportagedatum   28-06-2010

### Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.  |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.           |



ATKB

G. Breugem

## Analyserapport

Blad 5 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectnummer 20100256A  
 Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
 Startdatum 18-06-2010  
 Rapportagedatum 28-06-2010

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 006             | 007  | 008  | 009                       | 010  |
|---------------------------------------------------|---------|---|-----------------|------|------|---------------------------|------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 91.8            | 60.9 | 73.1 | 68.9                      | 64.3 |
| gewicht artefacten                                | g       | S | 93              | <1   | <1   | 15                        | <1   |
| aard van de artefacten                            | g       | S | div. materialen | geen | geen | stenen                    | geen |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 6.6             | 18.4 | 7.6  |                           | 13.4 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S |                 |      |      | 15.4                      |      |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                 |      |      |                           |      |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 3.9             | 9.0  | 5.0  |                           | 9.4  |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                 |      |      |                           |      |
| barium                                            | mg/kgds | S | 150             | 170  | 130  |                           | 89   |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 1.0             | 0.4  | 0.6  |                           | 0.4  |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 16              | 9.8  | 6.1  |                           | 7.1  |
| koper                                             | mg/kgds | S | 8700            | 41   | 93   |                           | 26   |
| kwik                                              | mg/kgds | S | 0.80            | 3.4  | 0.93 |                           | 1.9  |
| lood                                              | mg/kgds | S | 2500            | 220  | 350  |                           | 230  |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | 6.7             | <1.5 | 1.7  |                           | <1.5 |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 100             | 23   | 17   |                           | 20   |
| zink                                              | mg/kgds | S | 810             | 240  | 320  |                           | 180  |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |   |                 |      |      |                           |      |
| benzeen                                           | mg/kgds | S |                 |      |      | <0.05 <sup>5) 6)</sup>    |      |
| tolueen                                           | mg/kgds | S |                 |      |      | <0.05 <sup>5) 6)</sup>    |      |
| ethylbenzeen                                      | mg/kgds | S |                 |      |      | <0.05 <sup>5) 6)</sup>    |      |
| o-xyleen                                          | mg/kgds | S |                 |      |      | <0.05 <sup>5) 6)</sup>    |      |
| p- en m-xyleen                                    | mg/kgds | S |                 |      |      | <0.1 <sup>5) 6)</sup>     |      |
| xylenen (0.7 factor)                              | mg/kgds | S |                 |      |      | 0.105 <sup>5) 6) 1)</sup> |      |
| totaal BTEX (0.7 factor)                          | mg/kgds | S |                 |      |      | 0.21 <sup>1)</sup>        |      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S |                 |      |      | <0.1 <sup>5) 6)</sup>     |      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                 |      |      |                           |      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.44            | 0.19 | 0.15 |                           | 0.14 |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 28              | 4.3  | 6.7  |                           | 2.9  |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 6.9             | 1.5  | 1.5  |                           | 1.6  |
| fluorantreen                                      | mg/kgds | S | 100             | 15   | 19   |                           | 15   |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 60              | 7.4  | 9.2  |                           | 8.7  |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 58              | 7.8  | 9.5  |                           | 9.0  |
| benzo(k)fluorantreen                              | mg/kgds | S | 40              | 4.8  | 5.9  |                           | 5.3  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | MM06 16 (0-50)      |
| 007    | Grond (AS3000) | MM07 09 (0-50)      |
| 008    | Grond (AS3000) | MM08 04 (0-50)      |
| 009    | Grond (AS3000) | MM09 08 (80-100)    |
| 010    | Grond (AS3000) | MM10 12 (50-100)    |



Paraaf:





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 6 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

| Analyse                                  | Eenheid | Q | 006                | 007               | 008              | 009   | 010               |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|-------------------|------------------|-------|-------------------|
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | 74                 | 8.8               | 11               |       | 11                |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | 54                 | 6.5               | 8.4              |       | 7.8               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | 58                 | 6.9               | 8.6              |       | 8.0               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 480 <sup>1)</sup>  | 63 <sup>1)</sup>  | 80 <sup>1)</sup> |       | 69 <sup>1)</sup>  |
| <i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>         |         |   |                    |                   |                  |       |                   |
| PCB 28                                   | µg/kgds | S | <3.7 <sup>2)</sup> | <1                | <1               |       | <1                |
| PCB 52                                   | µg/kgds | S | <4.2 <sup>2)</sup> | <1                | <1               |       | <1                |
| PCB 101                                  | µg/kgds | S | 13                 | <1                | <1               |       | <1                |
| PCB 118                                  | µg/kgds | S | 5.9                | <1                | <1               |       | <1                |
| PCB 138                                  | µg/kgds | S | 21                 | <1                | 3.2              |       | <1                |
| PCB 153                                  | µg/kgds | S | 19                 | <1                | 2.1              |       | <1                |
| PCB 180                                  | µg/kgds | S | 20                 | <1                | 2.5              |       | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor)                 | µg/kgds | S | 86 <sup>1)</sup>   | 4.9 <sup>1)</sup> | 11 <sup>1)</sup> |       | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>                     |         |   |                    |                   |                  |       |                   |
| fractie C10 - C12                        | mg/kgds |   | 16                 | 21                | 17               | 160   | <5                |
| fractie C12 - C22                        | mg/kgds |   | 410                | 17                | 47               | 2900  | 23                |
| fractie C22 - C30                        | mg/kgds |   | 1100               | 47 <sup>4)</sup>  | 160              | 4200  | 120               |
| fractie C30 - C40                        | mg/kgds |   | 1500               | 55 <sup>4)</sup>  | 170              | 4500  | 79                |
| totaal olie C10 - C40                    | mg/kgds | S | 3000               | 140               | 390              | 11800 | 220               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | MM06 16 (0-50)      |
| 007    | Grond (AS3000) | MM07 09 (0-50)      |
| 008    | Grond (AS3000) | MM08 04 (0-50)      |
| 009    | Grond (AS3000) | MM09 08 (80-100)    |
| 010    | Grond (AS3000) | MM10 12 (50-100)    |

Paraaf:



ATKB  
G. Breugem

## Analysereport

Blad 7 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

### Monster beschrijvingen

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

### Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humusachtige verbindingen.
- 5 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 6 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 8 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 011                  | 012              |
|---------------------------------------------------|---------|---|----------------------|------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 49.6                 | 76.5             |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                   | <1               |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen                 | geen             |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 19.5                 | 5.4              |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                      |                  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 8.9                  | 5.1              |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                      |                  |
| barium                                            | mg/kgds | S | 49                   | 48               |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | <0.35                | <0.35            |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 3.5                  | <3               |
| koper                                             | mg/kgds | S | 33                   | 15               |
| kwik                                              | mg/kgds | S | 0.38                 | 0.35             |
| lood                                              | mg/kgds | S | 110                  | 93               |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <1.5                 | <1.5             |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 12                   | 7.7              |
| zink                                              | mg/kgds | S | 130                  | 170              |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                      |                  |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.07                 | 0.11             |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 2.4                  | 3.6              |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.98                 | 1.2              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 8.6                  | 7.3              |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 4.6                  | 3.7              |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 4.5                  | 3.5              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 3.0                  | 2.4              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 5.7                  | 4.2              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 3.8                  | 3.4              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 4.1                  | 3.4              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 38 <sup>1)</sup>     | 33 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                      |                  |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | 3.5 <sup>7) 8)</sup> | <1               |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | 2.3                  | <1               |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <1                   | <1               |
| PCB 118                                           | µg/kgds | S | <1                   | <1               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                    |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------|
| 011    | Grond (AS3000) | MM11 07 (100-150) 08 (150-200) 13 (50-100) 16 (50-100) |
| 012    | Grond (AS3000) | MM12 10 (50-100) 11 (50-100)                           |



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 9 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

| Analyse                  | Eenheid | Q | 011               | 012               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 9.2 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>     |         |   |                   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | 24                | 16                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | 97                | 120               |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | 140 <sup>4)</sup> | 200               |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | 180 <sup>4)</sup> | 190               |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | 440               | 530               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                    |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------|
| 011    | Grond (AS3000) | MM11 07 (100-150) 08 (150-200) 13 (50-100) 16 (50-100) |
| 012    | Grond (AS3000) | MM12 10 (50-100) 11 (50-100)                           |



ATKB

G. Breugem

## Analyserapport

Blad 10 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

### Monster beschrijvingen

- 011 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

### Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 4 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humusachtige verbindingen.
- 7 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 8 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 11 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                               |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                       |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010                         |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                         |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                  |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)                             |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                  |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                               |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                               |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.                                                  |
| benzeen                               | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1                                                                               |
| tolueen                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| ethylbenzeen                          | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| o-xyleen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| p- en m-xyleen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| xylenen (0.7 factor)                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | A8861269 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 001     | A8861280 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 002     | A8861028 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 003     | A8829043 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |



ATKB  
G. Breugem

## Analysereport

Blad 12 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 003     | A8861031 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 003     | A8861267 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 003     | A8861276 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 004     | A8829035 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 004     | A8861265 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 004     | A8861272 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 004     | A8861275 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 005     | A8829026 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 005     | A8861033 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 005     | A8861038 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 005     | A8861191 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 006     | A8829037 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 007     | A8861186 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 008     | A8861278 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 009     | L2029939 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC211     |
| 010     | A8861030 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 011     | A8829030 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 011     | A8829045 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 011     | A8861027 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 011     | A8861034 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 012     | A8861262 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |
| 012     | A8861274 | 17-06-2010  | 16-06-2010  | ALC201     |



ATKB  
G. Breugem

## Analysrapport

Blad 13 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

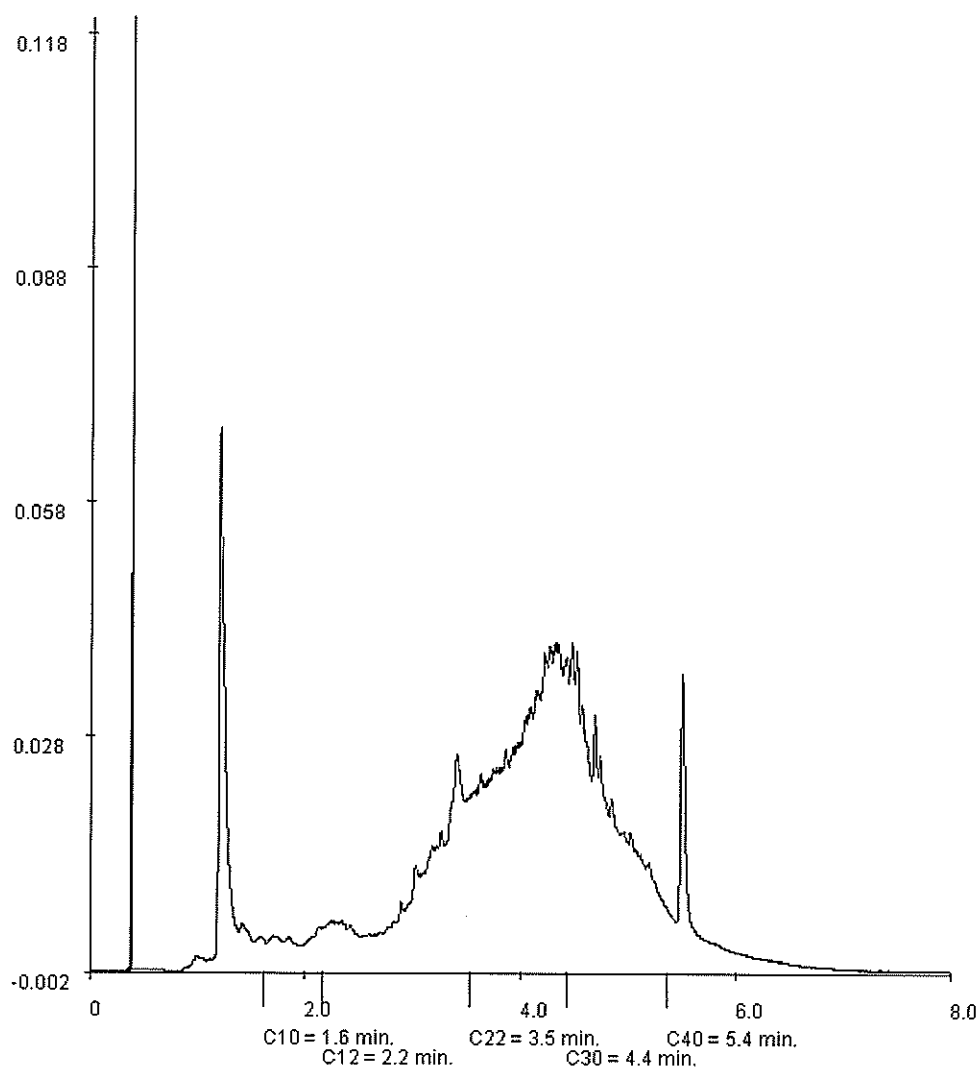
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM0101 (0-50) 06 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analysrapport

Blad 14 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

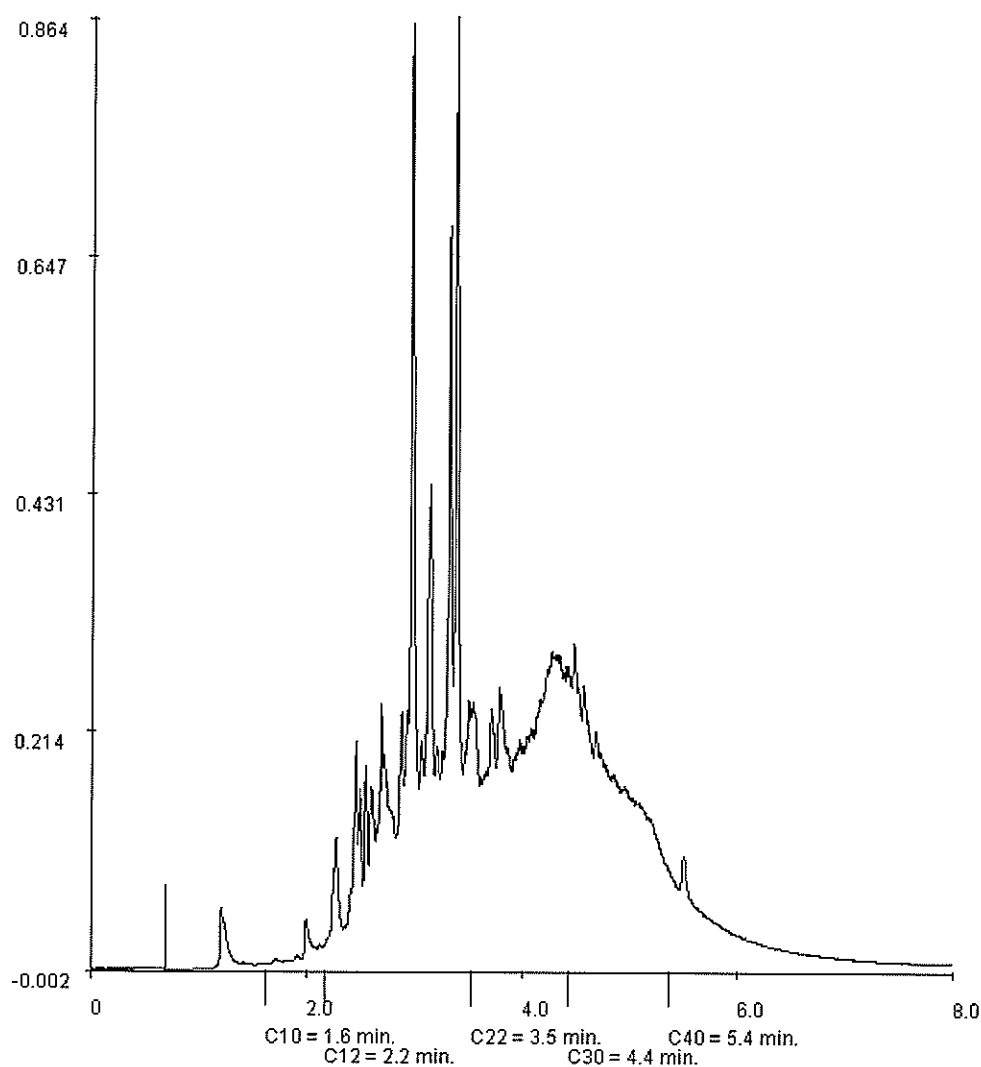
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM0202 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



*R*



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 15 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

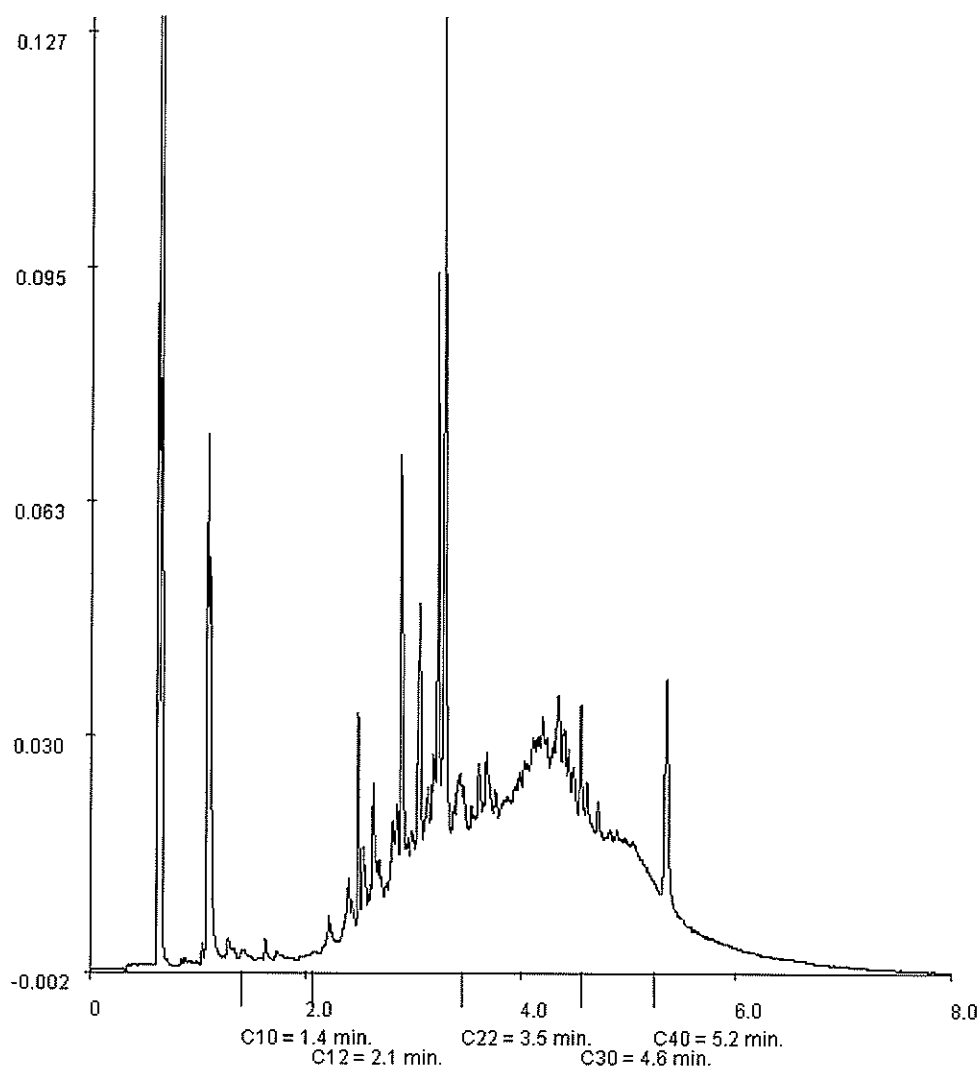
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM0301 (100-150) 03 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analysrapport

Blad 16 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

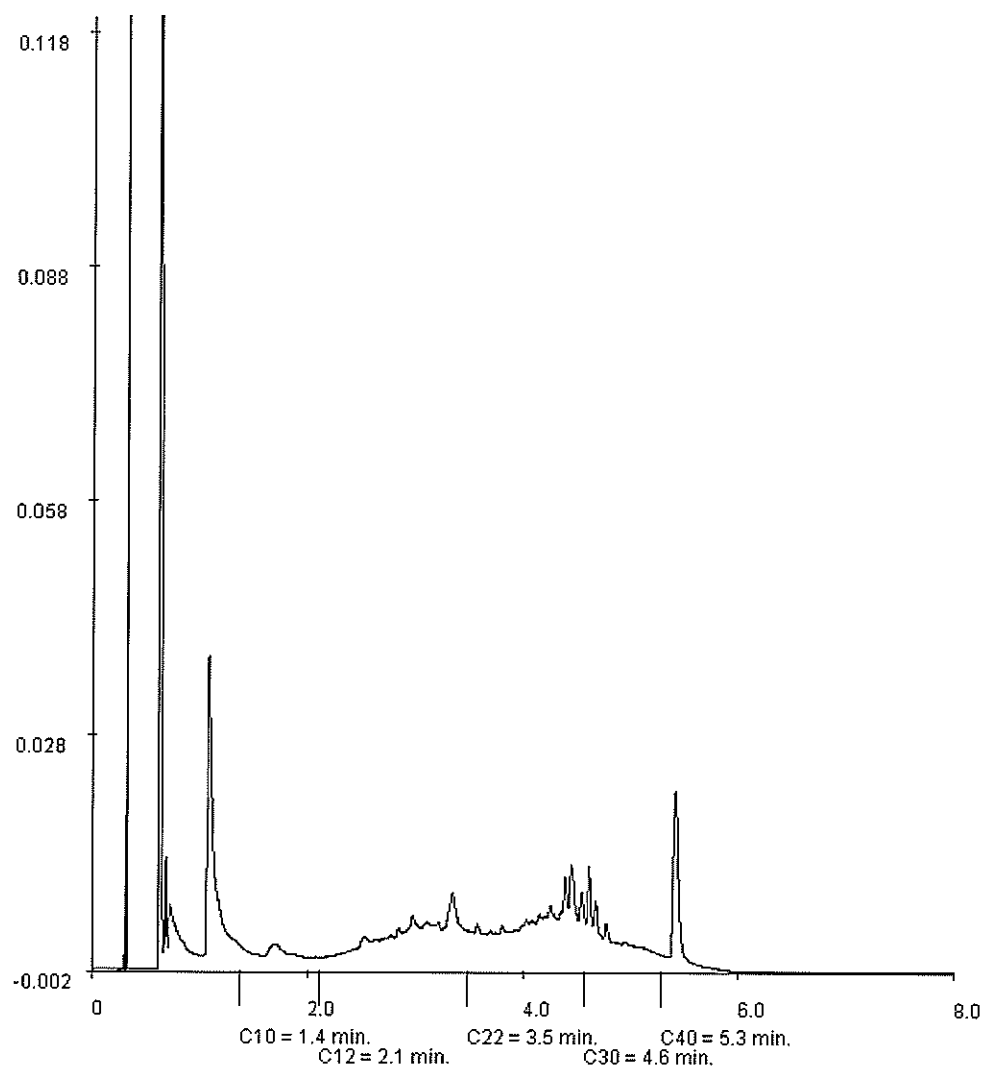
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM0401 (200-250) 02 (200-250) 03 (250-300) 05 (150-200)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 17 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

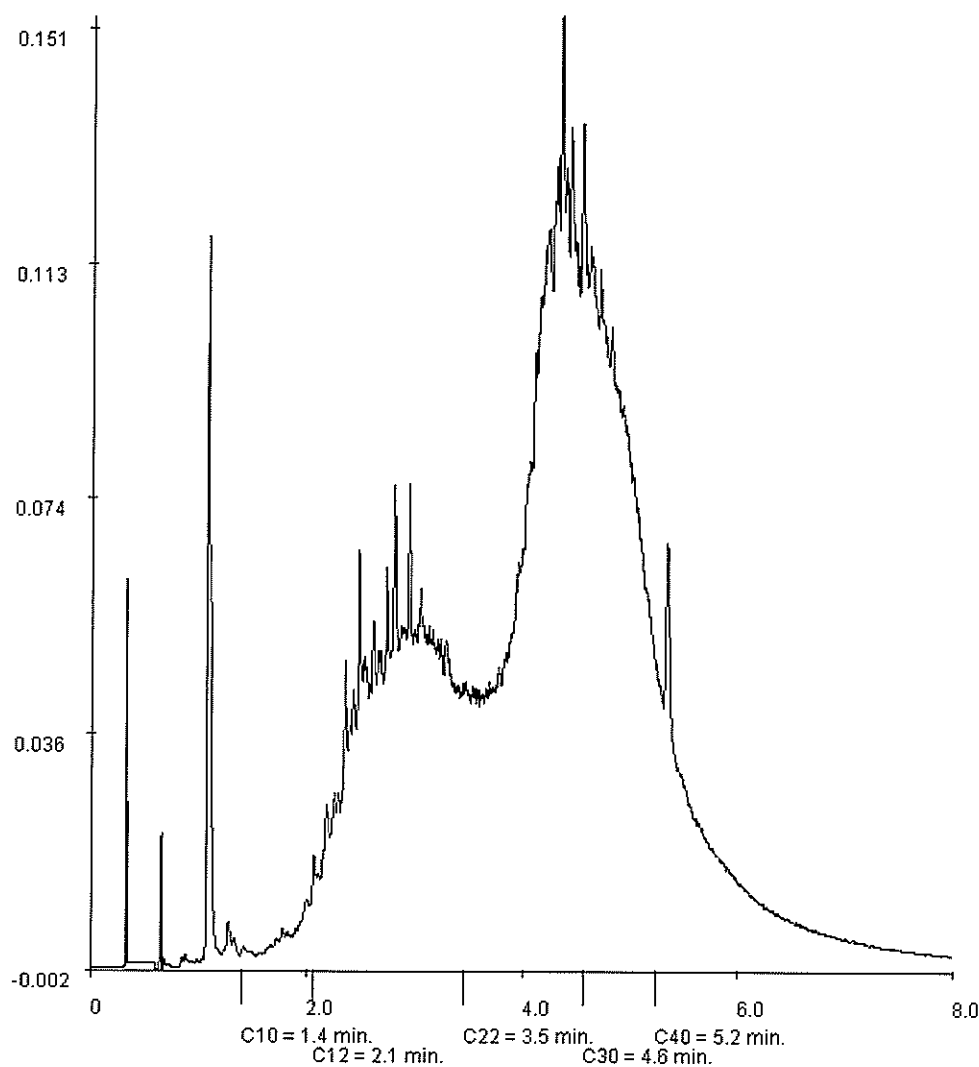
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen MM0507 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 18 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

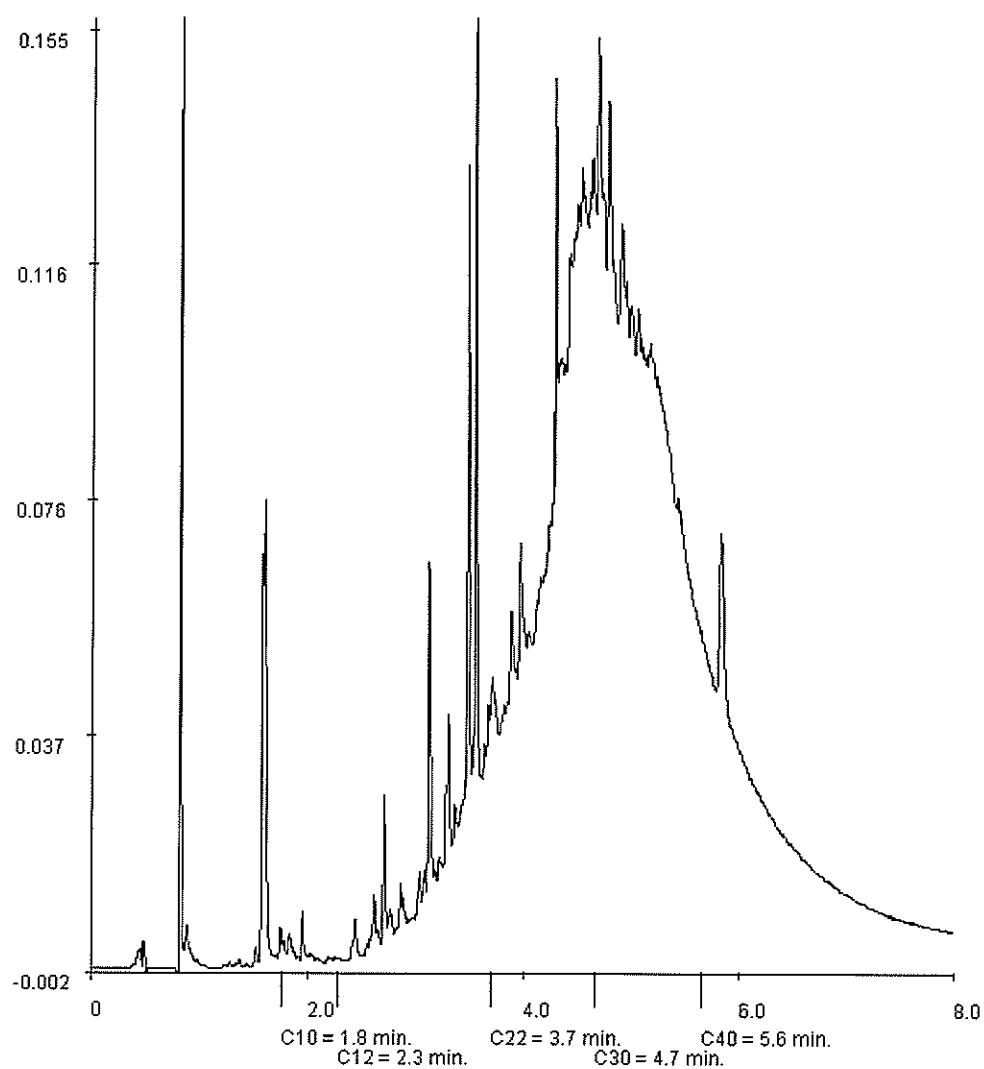
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen MM0616 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 19 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

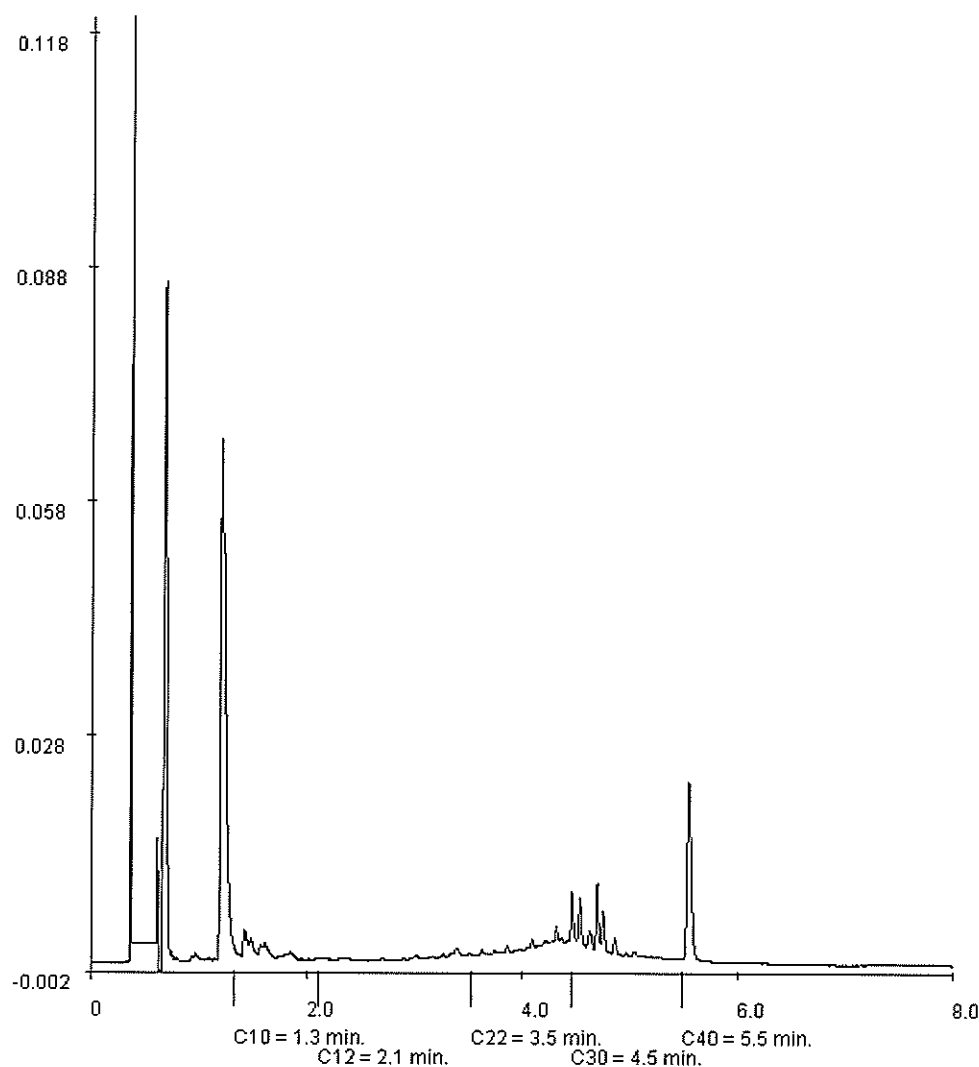
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen MM0709 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 20 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

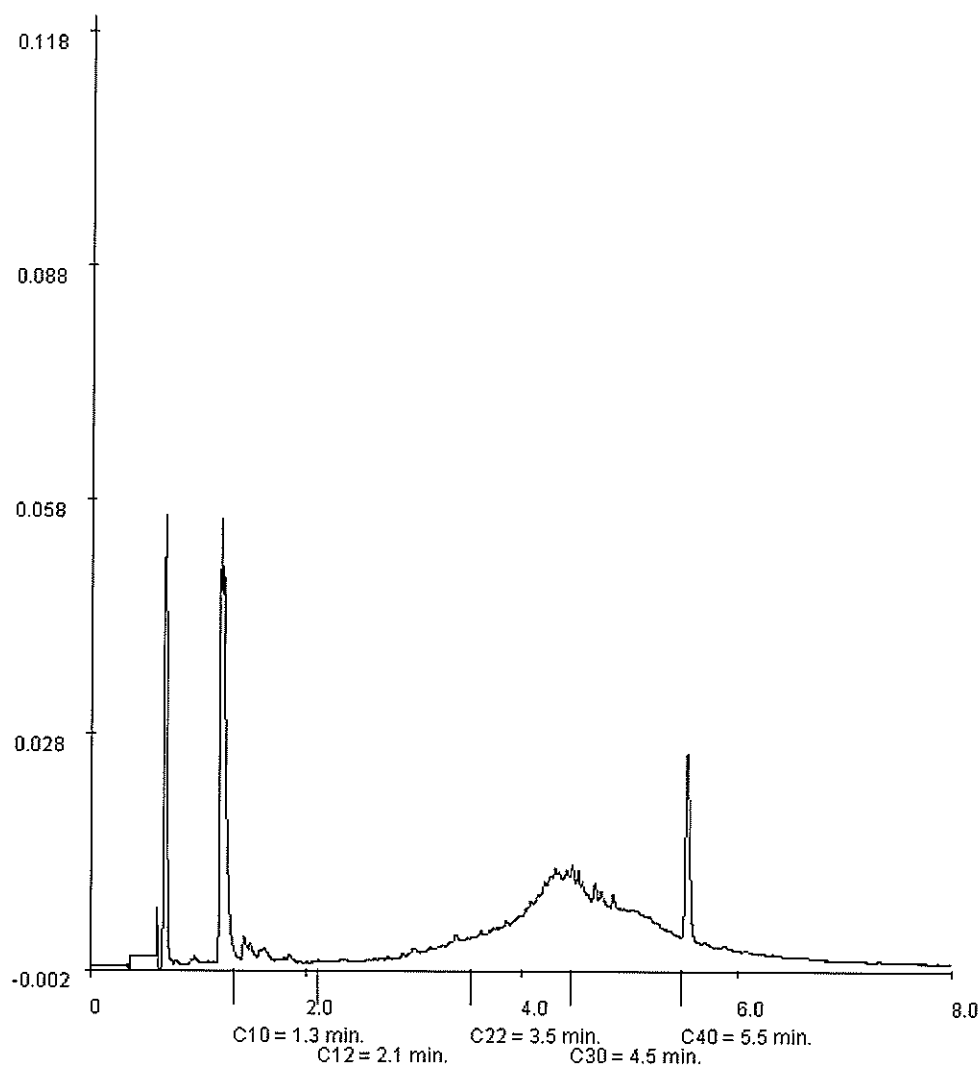
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 008  
Monster beschrijvingen MM0804 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 21 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

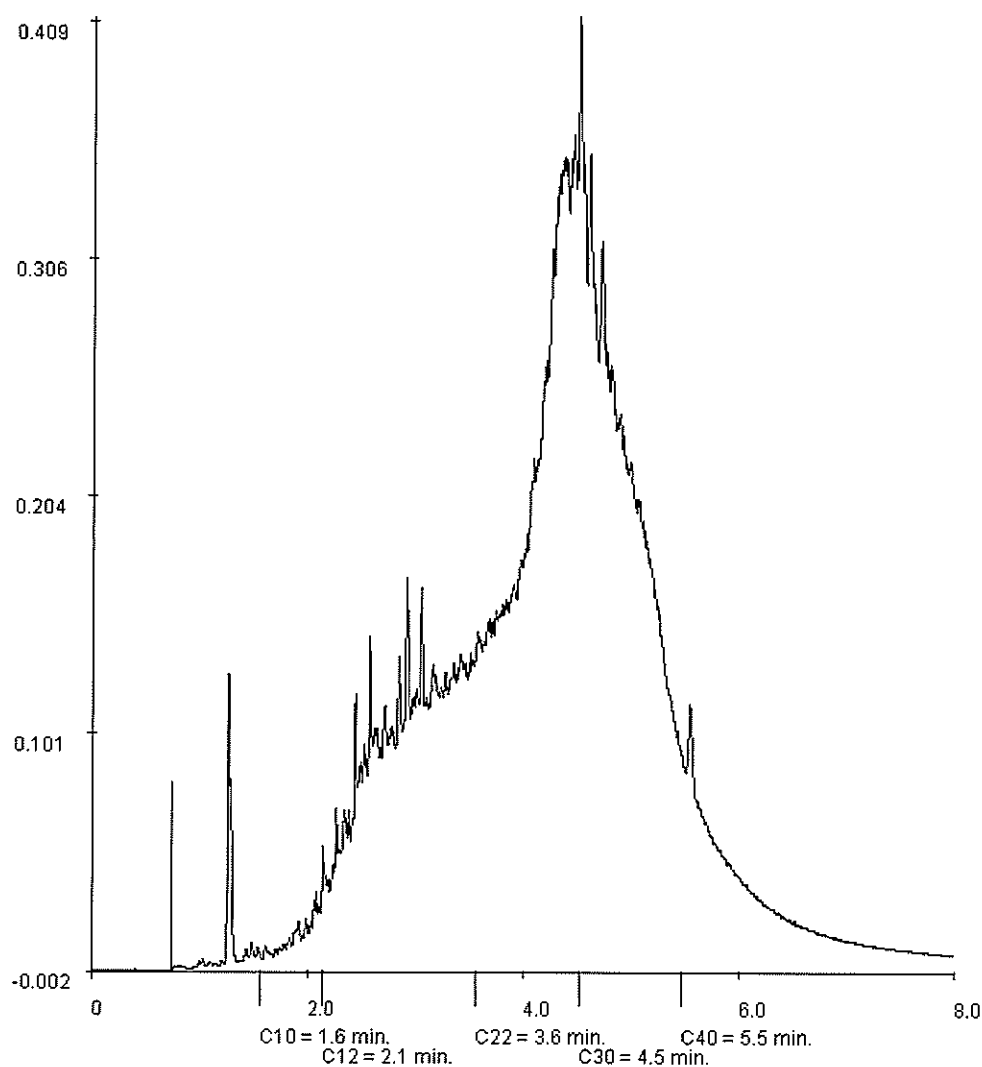
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 009  
Monster beschrijvingen MM0908 (80-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 22 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

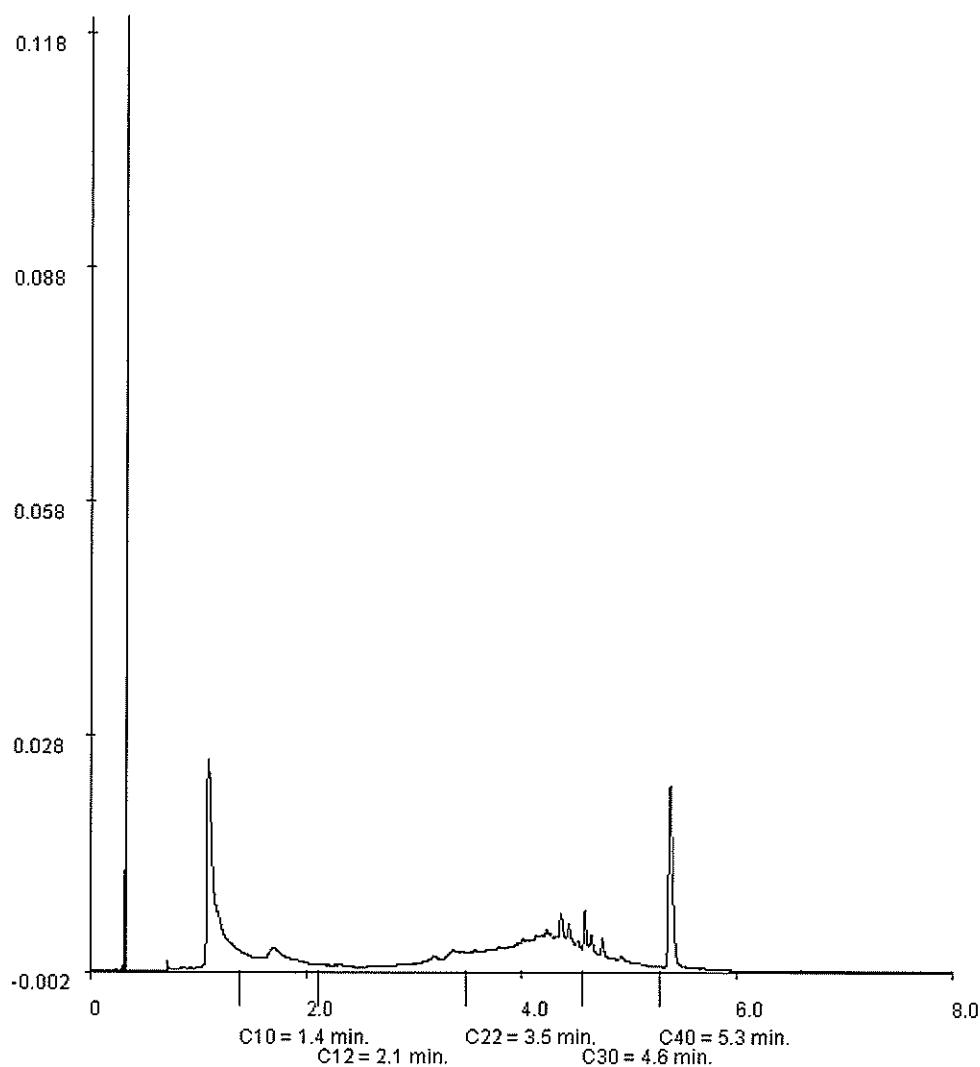
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 010  
Monster beschrijvingen MM1012 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 23 van 24

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

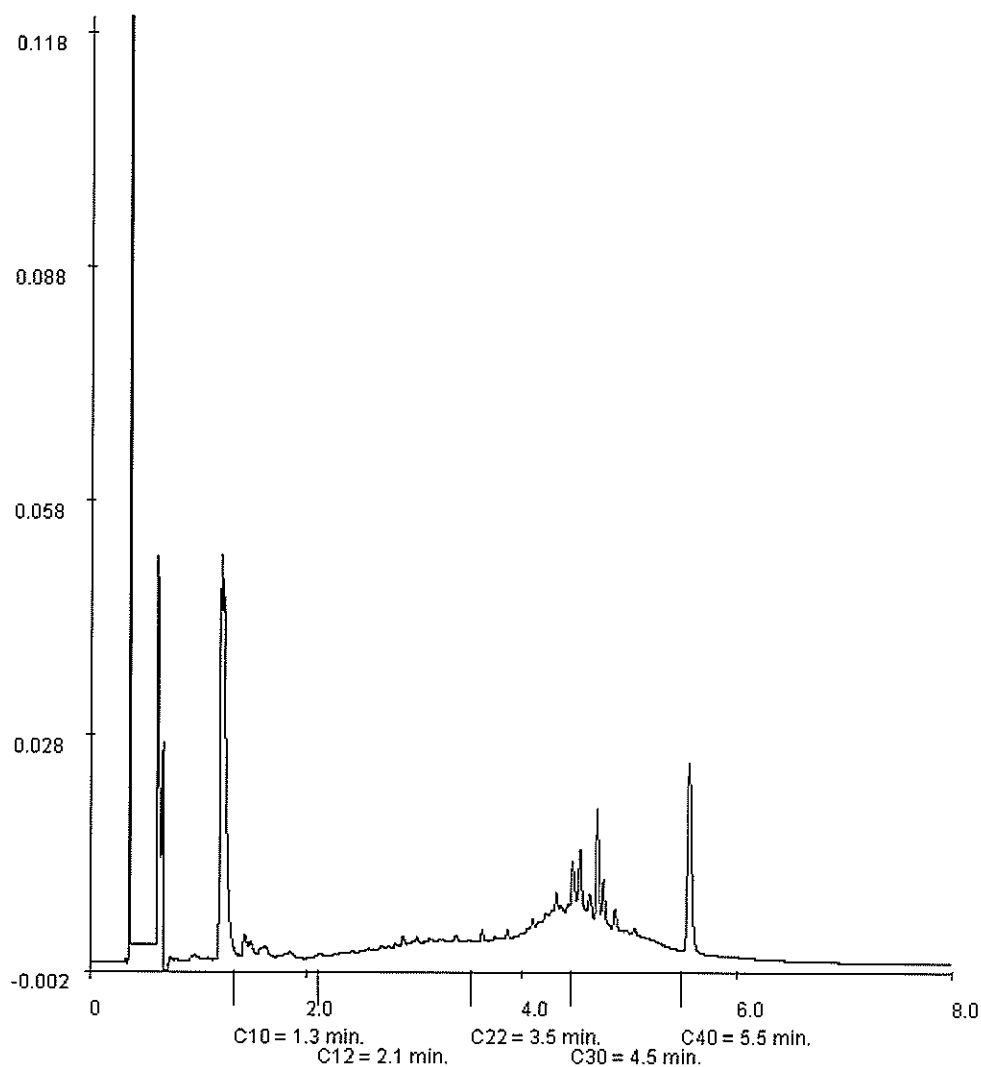
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 011  
Monster beschrijvingen MM1107 (100-150) 08 (150-200) 13 (50-100) 16 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ATKB

G. Breugem

Blad 24 van 24

## Analyserapport

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572637 - 1

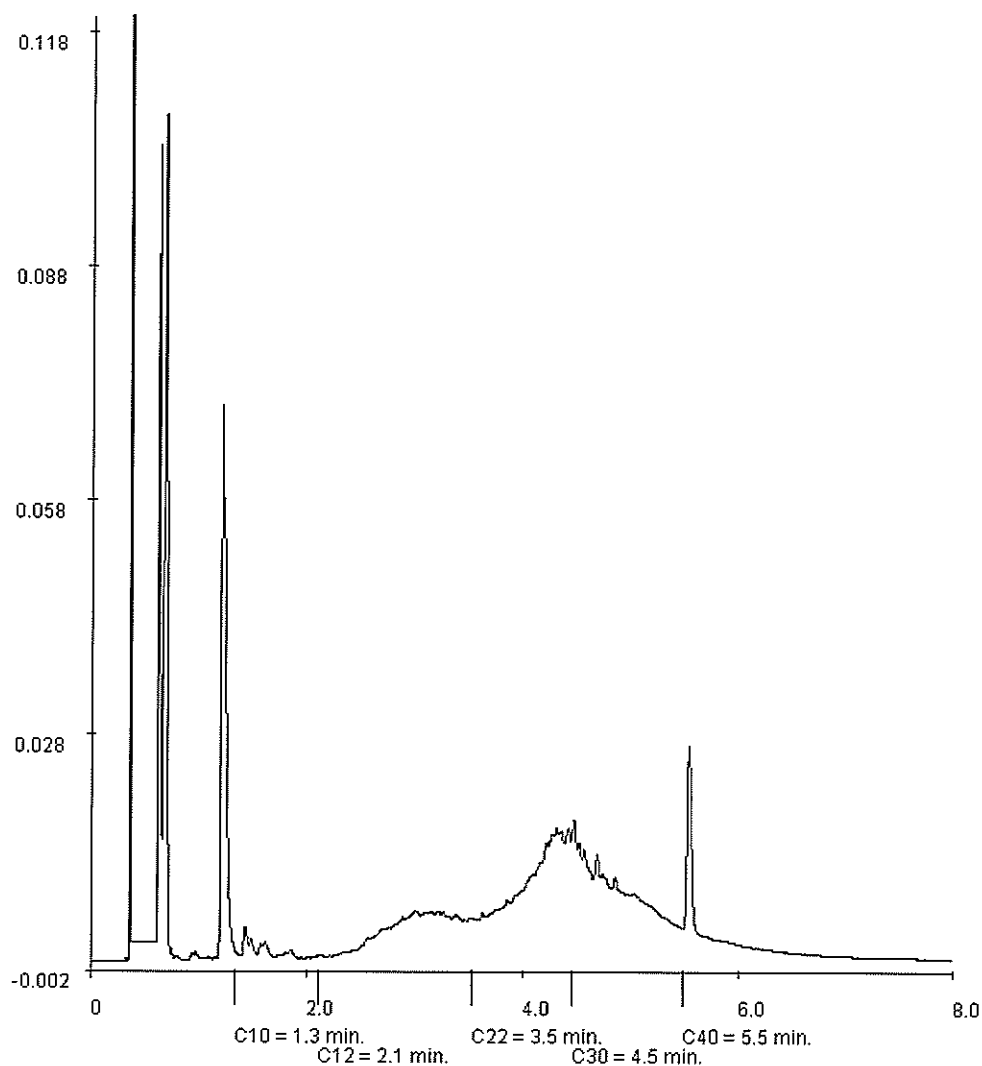
Orderdatum 18-06-2010  
Startdatum 18-06-2010  
Rapportagedatum 28-06-2010

Monsternummer: 012  
Monster beschrijvingen MM1210 (50-100) 11 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





## Analyserapport

ATKB

Dhr. G. Breugem

Postbus 54

3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Uw projectnummer : 20100256A  
ALcontrol rapportnummer : 11572352, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : V664T6G5

Rotterdam, 30-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20100256A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 2 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

| Analyse                                   | Eenheid | Q                     | 001                 | 002           | 003           | 004  | 005                 |
|-------------------------------------------|---------|-----------------------|---------------------|---------------|---------------|------|---------------------|
| <b>ASBESTONDERZOEK</b>                    |         |                       |                     |               |               |      |                     |
| aangeleverd materiaal                     | g       |                       |                     |               | 13.47         | 8.42 |                     |
| aangeleverd materiaal grond               | kg      | Q                     | 10.71               | 10.70         |               |      | 10.85               |
| <b>ASBEST IN MATERIAALMONSTERS</b>        |         |                       |                     |               |               |      |                     |
| amosiet                                   | % (m/m) | Q                     |                     |               | <0.1          | <0.1 |                     |
| actinoliet                                | % (m/m) | Q                     |                     |               | <0.1          | <0.1 |                     |
| tremoliet                                 | % (m/m) | Q                     |                     |               | <0.1          | <0.1 |                     |
| crocidoliet                               | % (m/m) | Q                     |                     |               | <0.1          | <0.1 |                     |
| chrysotiel                                | % (m/m) | Q                     |                     |               | 12.5          | 12.5 |                     |
| anthophylliet                             | % (m/m) | Q                     |                     |               | <0.1          | <0.1 |                     |
| hechtgebondenheid                         |         | Q                     |                     | hechtgebonden | hechtgebonden |      |                     |
| <b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>       |         |                       |                     |               |               |      |                     |
| gemeten asbestconcentratie                | mg/kgds |                       | <0.1                | <0.1          |               |      | <0.1                |
| gewogen asbestconcentratie                | mg/kgds | Q                     | <0.1                | <0.1          |               |      | <0.1                |
| ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval) | mg/kgds | Q                     | <0.1                | <0.1          |               |      | <0.1                |
| bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval) | mg/kgds | Q                     | <0.1                | <0.1          |               |      | <0.1                |
| gemeten serpentijn concentratie           | mg/kgds | Q                     | <0.1                | <0.1          |               |      | <0.1                |
| gemeten amfibool concentratie             | mg/kgds | Q                     | <0.1                | <0.1          |               |      | <0.1                |
| gemeten bepalingsgrens                    | mg/kgds | Q                     | <2                  | <1.9          |               |      | <1.8                |
| niet-hechtgebonden asbest                 | -       | Q Niet van toepassing | Niet van toepassing |               |               |      | Niet van toepassing |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie        |
|--------|----------------|----------------------------|
| 001    | Asbestverdacht | MM01 (RE1 grond 0-50)      |
| 002    | Asbestverdacht | MM02 (RE2 grond 0-50)      |
| 003    | Asbestverdacht | RE2 - plaatmateriaal (G6)  |
| 004    | Asbestverdacht | RE2 - plaatmateriaal (G10) |
| 005    | Asbestverdacht | MM03 (RE3 grond 0-50)      |

Paraaf:



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

| Analyse                               | Eenheid | Q                     | 006  | 007                 | 008    | 009   |
|---------------------------------------|---------|-----------------------|------|---------------------|--------|-------|
| <b>ASBESTONDERZOEK</b>                |         |                       |      |                     |        |       |
| aangeleverd materiaal                 | kg      |                       |      | 26.108              | 27.794 |       |
| aangeleverd materiaal grond           | kg      | Q                     | 9.58 |                     |        | 11.66 |
| <b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>   |         |                       |      |                     |        |       |
| gemeten asbestconcentratie            | mg/kgds |                       | <0.1 | 28                  | 9.1    | 0.50  |
| gewogen asbestconcentratie            | mg/kgds | Q                     | <0.1 | 28                  | 9.1    | 0.50  |
| ondergrens (95% betrouwbaar.interval) | mg/kgds | Q                     | <0.1 | 17                  | 6.3    | 0.10  |
| bovengrens (95% betrouwbaar.interval) | mg/kgds | Q                     | <0.1 | 48                  | 14     | 1.9   |
| gemeten serpentijn concentratie       | mg/kgds | Q                     | <0.1 | 28                  | 9.1    | 0.50  |
| gemeten amfibool concentratie         | mg/kgds | Q                     | <0.1 | <0.1                | <0.1   | <0.1  |
| gemeten bepalingsgrens                | mg/kgds | Q                     | <2.5 | niet van toepassing | <4.6   | <1.4  |
| niet-hechtgebonden asbest             | -       | Q Niet van toepassing |      | Ja                  | Ja     | Ja    |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie   |
|--------|----------------|-----------------------|
| 006    | Asbestverdacht | MM04 (RE4 grond 0-50) |
| 007    | Asbestverdacht | MM05 (RE4 puin 0-50)  |
| 008    | Asbestverdacht | MM06 (RE5 puin 0-50)  |
| 009    | Asbestverdacht | MM07 (RE6 grond 0-50) |

Paraaf:



ATKB

Dhr. G. Breugem

## Analysrapport

Blad 4 van 14

Projectnaam            Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer        20100256A  
Rapportnummer        11572352 - 1

Orderdatum            17-06-2010  
Startdatum             17-06-2010  
Rapportagedatum      30-06-2010

---

### Monster beschrijvingen

---

- 007                    \*    Omdat boven de 4mm niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen, moet, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, tevens de fijne fractie worden onderzocht. I.o.m de opdrachtgever is deze fractie niet nader onderzocht.
- 008                    \*    Omdat boven de 4mm niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen, moet, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, tevens de fijne fractie worden onderzocht. I.o.m de opdrachtgever is deze fractie niet nader onderzocht.



ATKB

Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm              |
|---------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| gemeten asbestconcentratie            | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| gewogen asbestconcentratie            | Asbestverdacht | Idem                          |
| ondergrens (95% betrouwbaar.interval) | Asbestverdacht | Idem                          |
| bovengrens (95% betrouwbaar.interval) | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten serpentijn concentratie       | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten amfibool concentratie         | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten bepalingsgrens                | Asbestverdacht | Idem                          |
| niet-hechtgebonden asbest             | Asbestverdacht | Idem                          |
| aangeleverd materiaal                 | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| amosiet                               | Asbestverdacht | Idem                          |
| actinoliet                            | Asbestverdacht | Idem                          |
| tremoliet                             | Asbestverdacht | Idem                          |
| crocidoliet                           | Asbestverdacht | Idem                          |
| chrysotiel                            | Asbestverdacht | Idem                          |
| anthophylliet                         | Asbestverdacht | Idem                          |
| hechtgebondenheid                     | Asbestverdacht | Idem                          |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | E0733416 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | E0733417 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | E0733549 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | E0733550 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 003     | P5064292 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC295 Theoretische monsternamedatum |
| 004     | P5064310 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC295 Theoretische monsternamedatum |
| 005     | E0733547 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 005     | E0733548 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 006     | E0733541 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 006     | E0733542 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 007     | E0733536 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 007     | E0733538 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 007     | E0733545 | 15-06-2010  | 15-06-2010  | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 008     | E0733537 | 17-06-2010  | 17-06-2010  | ALC291                               |
| 008     | E0733539 | 17-06-2010  | 17-06-2010  | ALC291                               |
| 008     | E0733546 | 17-06-2010  | 17-06-2010  | ALC291                               |
| 009     | E0733543 | 17-06-2010  | 17-06-2010  | ALC291                               |
| 009     | E0733544 | 17-06-2010  | 17-06-2010  | ALC291                               |



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 6 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen: MM01 (RE1 grond 0-50)

## ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer 11572352-001 Datum analyse 25-06-2010  
Totaal gewicht na drogen(g) 5410 Projectnummer: 20100256A  
Totaal gewicht voor drogen(g) 10705 Projectnaam: Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Droge stof(%) 78,6 Monsteromschrijving: MM01 (RE1 grond 0-50)

## Rapportage resultaten

|                 | Gemeten concentraties   |                       |                       |                           | Gewogen concentraties * |                       |                       |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) |
| Serpentijn**    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Amfibool**      | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Totaal asbest** | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | < 2                       | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bepalingsgrenzen voor de meetmethode

## Analyse resultaten

| Soort materiaal | Materiaal hechtgebonden (l/n) *** | Chrysotiel % (area) | Amosiet % (area) | Crocidoliet % (area) | Anthropyliet % (area) | Tremoliet % (area) | Actinoliet % (area) |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| 1               |                                   |                     |                  |                      |                       |                    |                     |
| 2               |                                   |                     |                  |                      |                       |                    |                     |
| 3               |                                   |                     |                  |                      |                       |                    |                     |
| 4               |                                   |                     |                  |                      |                       |                    |                     |
| 5               |                                   |                     |                  |                      |                       |                    |                     |

| Fractie (mm) | Massa zeef fractie (g) | Percentage onderzocht (mm) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthropyliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes in onderzochte fractie | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds) | Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) **** |
|--------------|------------------------|----------------------------|------------|---------|-------------|--------------|-----------|------------|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| > 32         | 0                      | 100                        |            |         |             |              |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 16 - 32      | 0                      | 100                        |            |         |             |              |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 8 - 16       | 147                    | 100                        |            |         |             |              |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 4 - 8        | 351                    | 100                        |            |         |             |              |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 2 - 4        | 276                    | 100                        |            |         |             |              |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 1 - 2        | 668                    | 20,2                       |            |         |             |              |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       | < 1,1                          |
| 0,5 - 1      | 1008                   | 5,2                        |            |         |             |              |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       | < 0,98                         |
| < 0,5        | 5860                   |                            |            |         |             |              |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |

Tabel 2: Analyse resultaten naar zeefgrootte

| Overschrijft de NEN 5707-klasse |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Losse vezel(bundels)            | 0      | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| Overschrijft de NEN 5707-klasse | Vezels | --     | n.v.t. | n.v.t. | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     | --     |

Tabel 3: Analyse resultaten fractie &lt; 0,5 mm

## Opmerkingen:

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid, VROM, 03-03-'04  
 \*\* Alle af rondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.  
 \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.  
 \*\*\*\* De bepalingsgrenzen worden afgeleid voor de zeeffracties < 4 mm, indien hiervan geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

## Overige opmerkingen:

- 1 Geen



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen: MM02 (RE2 grond 0-50)

### ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN SCOEM CONFORM NEN 5707

|                               |              |                     |                                         |
|-------------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------|
| Alcontrolnummer               | 11572352-002 | Datum analyse       | 28-06-2010                              |
| Totaal gewicht re drogen(g)   | 5092         | Projectnummer       | 20100256A                               |
| Totaal gewicht voor drogen(g) | 10700        | Projectnaam         | Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland) |
| Droge stof(%)                 | 85,0         | Monsteromschrijving | MM02 (RE2 grond 0-50)                   |

### Rapportgegevens

|                 | Gemeten concentraties   |                       |                       |                           | Gewogen concentraties * |                       |                       |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) |
| Serpentijn**    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Amfibool**      | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Totaal asbest** | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | < 1,9                     | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de daarvande afgeleide waarden

### Analyse resultaten

| Soort materiaal | Materiaal hechtgebonden (f/m) *** | Chrysotiel % (mass) | Amosiet % (mass) | Crocidoliet % (mass) | Anthonosiet % (mass) | Tremoliet % (mass) | Actinoliet % (mass) |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| 1               |                                   |                     |                  |                      |                      |                    |                     |
| 2               |                                   |                     |                  |                      |                      |                    |                     |
| 3               |                                   |                     |                  |                      |                      |                    |                     |
| 4               |                                   |                     |                  |                      |                      |                    |                     |
| 5               |                                   |                     |                  |                      |                      |                    |                     |

| Fractie (mm) | Massa zeef fractie (g) | Procentage onderzocht (mm) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthonosiet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes in onderzochte fractie | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds) | Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) **** |
|--------------|------------------------|----------------------------|------------|---------|-------------|-------------|-----------|------------|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| > 32         | 0                      | 100                        |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 16 - 32      | 0                      | 100                        |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 8 - 16       | 296                    | 100                        |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 4 - 8        | 995                    | 100                        |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 2 - 4        | 775                    | 100                        |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 1 - 2        | 535                    | 20,4                       |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           | --                                    | --                                         | --                    | --                    | < 0,95                         |
| 0,5 - 1      | 567                    | 5,1                        |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           | --                                    | --                                         | --                    | --                    | < 0,92                         |
| < 0,5        | 5795                   |                            |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |

Tabel 2: Analyse resultaten met de zeefresultaten

| Overvloedigheid in de vorm van micropl |  |  |  |  | Losse vezel(bundels) | 0  | nvt | nvt | nvt | nvt | nvt | nvt |
|----------------------------------------|--|--|--|--|----------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Overvloedigheid in de vorm van SEM     |  |  |  |  | Vezels               | -- | nvt | nvt | --  | --  | --  | --  |

Tabel 3: Analyse resultaten met de SEM

### Opmerkingen:

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. In overeenstemming met VROM, 03-03-04.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- \*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- \*\*\* De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hiervan geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

### Overige opmerkingen:

- 1. Geen



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen RE2 - plaatmateriaal (G6)

### ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM NEN 5896

Alcontrolnummer 11572352-003

Projectnummer: 20100256A

Datum analyse: 6/18/2010

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Monsteromschrijving RE2 - plaatmateriaal (G6)

| Monster omschrijving | Massa (g) | Soort asbest * | Asbestgehalte (% m/m) | Hechtgebondenheid ** | Gehalte asbest (g) | Ondergrens (g) | Bovengrens (g) |
|----------------------|-----------|----------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------|
| Plaat                | 13.47     | chrysotiel     | 12.50                 | H                    | 1.68               | 1.35           | 2.02           |
|                      |           |                |                       |                      |                    |                |                |
|                      |           |                |                       |                      |                    |                |                |
|                      |           |                |                       |                      |                    |                |                |

\* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

\*\* H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

|         |              |  |  |      |      |      |
|---------|--------------|--|--|------|------|------|
| Totalen | Serpentijnen |  |  | 1.68 | 1.35 | 2.02 |
|         | Amfibolen    |  |  | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

#### Opmerkingen:

1 Geen



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen RE2 - plaatmateriaal (G10)

### ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM NEN 5896

Alcontrolnummer 11572352-004

Projectnummer 20100256A

Datum analyse: 6/18/2010

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Monsteromschrijving RE2 - plaatmateriaal (G10)

| Monster omschrijving | Massa (g) | Soort asbest * | Asbestgehalte (% m/m) | Hechtgebondenheid ** | Gehalte asbest (g) | Ondergrens (g) | Bovengrens (g) |
|----------------------|-----------|----------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------|
| Plaat                | 8.42      | chrysotiel     | 12.50                 | H                    | 1.05               | 0.84           | 1.26           |
|                      |           |                |                       |                      |                    |                |                |
|                      |           |                |                       |                      |                    |                |                |
|                      |           |                |                       |                      |                    |                |                |

\* chrysotiel = wit asbest ; amoesiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

\*\* H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

|         |              |  |  |      |      |      |
|---------|--------------|--|--|------|------|------|
| Totalen | Serpentijnen |  |  | 1.05 | 0.84 | 1.26 |
|         | Amfibolen    |  |  | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Opmerkingen:

1 Geen.



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 10 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen: MM03 (RE3 grond 0-50)

## ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer 11572352-005 Datum analyse: 25-06-2010  
Totaal gewicht ru drogen(g): 5655 Projectnummer: 20100256A  
Totaal gewicht voor drogen(g): 10950 Projectnaam: Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Droge stof(%): 88.1 Monsteromschrijving: MM03 (RE3 grond 0-50)

## Rapportage resultaten

|                 | Gemeten concentraties   |                       |                       |                           | Gewogen concentraties * |                       |                       |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) |
| Serpentijn**    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Amfibool**      | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Totaal asbest** | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | < 1.8                     | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende bepaling grenzen

## Analyse resultaten

| Soort materiaal | Materiaal hechtgebonden (g/g) *** | Chrysotiel % (v/w) | Amosiet % (v/w) | Crocidoliet % (v/w) | Anthonosiet % (v/w) | Tremoliet % (v/w) | Actinoliet % (v/w) |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| 1               |                                   |                    |                 |                     |                     |                   |                    |
| 2               |                                   |                    |                 |                     |                     |                   |                    |
| 3               |                                   |                    |                 |                     |                     |                   |                    |
| 4               |                                   |                    |                 |                     |                     |                   |                    |
| 5               |                                   |                    |                 |                     |                     |                   |                    |

| Fractie (mm) | Massa zeef fractie (g) | Percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthonosiet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes in onderzochte fractie | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds) | Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) **** |
|--------------|------------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|-------------|-----------|------------|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| > 32         | 0                      | 100                         |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 16 - 32      | 0                      | 100                         |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 8 - 16       | 911                    | 100                         |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 4 - 8        | 750                    | 100                         |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 2 - 4        | 769                    | 100                         |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |
| 1 - 2        | 575                    | 20.2                        |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       | < 0.93                         |
| 0.5 - 1      | 503                    | 5.1                         |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       | < 0.87                         |
| < 0.5        | 5824                   |                             |            |         |             |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                                |

Tabel 2: Analyse resultaten m.p.v. zandproefmethode

| Deurdonkvezels m.p.v. zandproefmethode |  |  |  |  | Losse vezel(bundels) | 0  | nvt | nvt | nvt | nvt | nvt | nvt |
|----------------------------------------|--|--|--|--|----------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Deurdonkvezels m.p.v. SEM              |  |  |  |  | Vezels               | -- | nvt | nvt | --  | --  | --  | --  |

Tabel 3: Analyse resultaten fractie &lt; 0.5 mm

## Opmerkingen:

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid, VROM, 03-03-04.  
\*\* Alle afrondingen gebeuren op naaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.  
\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.  
\*\*\*\* De bepalingsgrenzen worden alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrenzen is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

## Overige opmerkingen:

1. Geen



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 11 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen: MM04 (RE4 grond 0-50)

### ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer 11572352-005 Datum analyse: 25-06-2010  
Totaal gewicht na drogen(g): 6755 Projectnummer: 20100256A  
Totaal gewicht voor drogen(g): 9578 Projectnaam: Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Droge stof(%): 70,5 Monsteromschrijving: MM04 (RE4 grond 0-50)

### Rapportage resultaten

|                 | Gemeten concentraties   |                       |                       |                           | Gewogen concentraties * |                       |                       |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) |
| Serpentijn**    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Amfibool**      | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Totaal asbest** | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | < 2,5                     | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de daarmee afgeleide bovengrenzen.

### Analyse resultaten

| Soort materiaal | Materiaal hechtgebonden (f/n) *** | Chrysotiel % (m/m) | Amosiet % (m/m) | Crocidoliet % (m/m) | Anthrophyteet % (m/m) | Tremoliet % (m/m) | Actinoliet % (m/m) |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| 1               |                                   |                    |                 |                     |                       |                   |                    |
| 2               |                                   |                    |                 |                     |                       |                   |                    |
| 3               |                                   |                    |                 |                     |                       |                   |                    |
| 4               |                                   |                    |                 |                     |                       |                   |                    |
| 5               |                                   |                    |                 |                     |                       |                   |                    |

| Fractie (mm) | Massa zeef fractie (g) | Percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes in onderzochte fractie | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds) | Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) *** |
|--------------|------------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|-----------|------------|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| > 32         | 0                      | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 16 - 32      | 44                     | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 8 - 16       | 163                    | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 4 - 8        | 446                    | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 2 - 4        | 709                    | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 1 - 2        | 451                    | 20,9                        |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 0,5 - 1      | 974                    | 5,1                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| < 0,5        | 3542                   |                             |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |

Tabel 3: Analyse resultaten met de standaardmethode.

| Gevonden vezels m.d.v. SEM |  |  |  |  | Losse vezel(bundels) | 0  | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
|----------------------------|--|--|--|--|----------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Gevonden vezels m.d.v. SEM |  |  |  |  | Vezels               | -- | n.v.t. | n.v.t. | --     | --     | --     | --     |

Tabel 4: Analyse resultaten fractie < 0,5 mm

### Opmerkingen:

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebep. VROM, 03-03-04
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- \*\*\*\* De bepalingsgrenzen worden alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hiern geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

### Overige opmerkingen:

- 1 Geen



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 12 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen: MM05 (RE4 puin 0-50)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN ONBEWERKTE BOUW- EN SLOOPAFVAL EN  
RECYCLINGORANULAAT CONFORM NEN 5897

Alcontrolnummer 11572352-007 Datum analyse: 29-06-2010  
Totaal gewicht na drogen(g): 23435 Projectnummer: 20100256A  
Totaal gewicht voordrogen(g): 26108 Projectnaam: Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Droge stof(%): 89,8 Monsteromschrijving: MM05 (RE4 puin 0-50)

## Rapportageresultaten

|                 | Gemeten concentraties   |                       |                       |                           | Gewogen concentraties * |                       |                       |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) |
| Serpentijn**    | 28                      | 17                    | 48                    | N.v.t.                    | 28                      | 17                    | 48                    |
| Amfibool**      | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Totaal asbest** | 28                      | 17                    | 48                    | N.v.t.                    | 28                      | 17                    | 48                    |

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende bovengrenswaarde

## Analyseresultaten

| Sort materiaal | Materiaal hechtgebonden (f/n) *** | Chrysotiel % (area) | Amosiet % (area) | Crocidoliet % (area) | Anthrophioliet % (area) | Tremoliet % (area) | Actinoliet % (area) |
|----------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|
| 1 Isolate      | n                                 | 80                  |                  |                      |                         |                    |                     |
| 2              |                                   |                     |                  |                      |                         |                    |                     |
| 3              |                                   |                     |                  |                      |                         |                    |                     |
| 4              |                                   |                     |                  |                      |                         |                    |                     |
| 5              |                                   |                     |                  |                      |                         |                    |                     |

| Fractie (mm) | Massa zeef fractie (g) | Percentage onderzocht (n/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthrophioliet | Tremoliet | Actinoliet | Sort materiaal | Aantal deeltjes in onderzochte fractie | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds) | Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds)... |
|--------------|------------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|----------------|-----------|------------|----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| > 32         | 0                      | 100                         |            |         |             |                |           |            | Isolate        |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                              |
| 16 - 32      | 0                      | 100                         |            |         |             |                |           |            | Isolate        | 4                                      | 0.34                                      |                                       | 11.774                                     | 8.830                 | 14.717                |                              |
| 8 - 16       | 2304                   | 100                         | X          |         |             |                |           |            | Isolate        | 5                                      | 0.224                                     |                                       | 15.117                                     | 7.550                 | 31.370                |                              |
| 4 - 8        | 2032                   | 51                          | X          |         |             |                |           |            | Isolate        | 24                                     | 0.0024                                    |                                       | 0.401                                      | 0.215                 | 0.696                 |                              |
| 2 - 4        | 1765                   | 20.4                        | X          |         |             |                |           |            | Isolate        | 10                                     | 0.0010                                    |                                       | 0.680                                      | 0.251                 | 1.480                 |                              |
| 0.5 - 1      | 1925                   | 5.2                         | X          |         |             |                |           |            | Isolate        |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                              |
| < 0.5        | 11982                  |                             |            |         |             |                |           |            | Isolate        |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                              |

Tabel 2: Analyseresultaten met v. 2009-06-01 update

| Onderzoeksvraag nr. 1 of 2 | Losse vezel(bundels) | 0  | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
|----------------------------|----------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Onderzoeksvraag nr. 3 of 4 | Vezels               | -- | n.v.t. | n.v.t. | --     | --     | --     | --     |

Tabel 3: Analyseresultaten fractie &lt; 0.5 mm

## Opmerkingen:

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid, VROM, 03-03-04.  
 \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005.  
 \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005.  
 \*\*\*\* De bepalingsgrenzen worden alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

## Overige opmerkingen:

- 1 Omdat boven de 4 mm niet hechtgebonden asbest is aangetroffen, moet, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, tevens de fijne fractie worden onderzocht. 1.0 m de opdrachtgever is deze fractie niet nader onderzocht.



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 13 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

Monsternummer: 008  
Monster beschrijvingen: MM06 (RE5 puin 0-50)

### ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN ONBEWERKTE BOUW- EN SLOOPAFVAL EN RECYCLINGGRANULAAT CONFORM NEN 5897

Alcontrolnummer 11572352-008 Datum analyse: 29-06-2010  
Totaal gewicht na drogen(g) 25118 Projectnummer: 20100256A  
Totaal gewicht voor drogen(g) 27794 Projectnaam: Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Droge stof(%) 90.4 Monsteromschrijving: MM06 (RE5 puin 0-50)

#### Rapportagoresultaten

|                 | Gemeten concentraties   |                       |                       |                           | Gewogen concentraties * |                       |                       |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) |
| Serpentijn**    | 9.1                     | 6.3                   | 14                    | N.v.t.                    | 9.1                     | 6.3                   | 14                    |
| Amfibool**      | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Totaal asbest** | 9.1                     | 6.3                   | 14                    | < 4.6                     | 9.1                     | 6.3                   | 14                    |

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de daarmee afgeleide waarden.

#### Analyseresultaten

|   | Soort materiaal | Materiaal hechtgebonden (g/n) *** | Chrysotiel % (nms) | Amosiet % (nms) | Crocidoliet % (nms) | Anthophylliet % (nms) | Tremoliet % (nms) | Actinoliet % (nms) |
|---|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | Plaat           | 1                                 | 12.5               |                 |                     |                       |                   |                    |
| 2 | Isolatie        | n                                 | 80                 |                 |                     |                       |                   |                    |
| 3 |                 |                                   |                    |                 |                     |                       |                   |                    |
| 4 |                 |                                   |                    |                 |                     |                       |                   |                    |
| 5 |                 |                                   |                    |                 |                     |                       |                   |                    |

| Fractie (mm) | Massa zeef fractie (g) | Percentage ondroogte (nms) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes in ondroogte fractie | Massa deeltjes in ondroogte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds) | Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) *** |
|--------------|------------------------|----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| > 32         | 0                      | 100                        |            |         |             |               |           |            |                 |                                      |                                         | -                                     | -                                          | -                     | -                     | -                             |
| 16 - 32      | 0                      | 100                        |            |         |             |               |           |            |                 |                                      |                                         | -                                     | -                                          | -                     | -                     | -                             |
| 8 - 16       | 4430                   | 100                        | X          |         |             |               |           |            | Plaat           | 1                                    | 0.50                                    | 2.479                                 | -                                          | 1.983                 | 2.975                 | -                             |
| 4 - 8        | 4118                   | 100                        | X          |         |             |               |           |            | Isolatie        | 4                                    | 0.13                                    | -                                     | 4.284                                      | 3.213                 | 5.365                 | -                             |
| 2 - 4        | 3236                   | 51                         | X          |         |             |               |           |            | Isolatie        | 3                                    | 0.037                                   | -                                     | 2.332                                      | 1.062                 | 5.686                 | -                             |
| 1 - 2        | 2628                   | 20.2                       |            |         |             |               |           |            |                 |                                      |                                         | -                                     | -                                          | -                     | -                     | < 2.4                         |
| 0.5 - 1      | 2712                   | 5.1                        |            |         |             |               |           |            |                 |                                      |                                         | -                                     | -                                          | -                     | -                     | < 2.2                         |
| < 0.5        | 7844                   |                            |            |         |             |               |           |            |                 |                                      |                                         | -                                     | -                                          | -                     | -                     | -                             |

Tabel 3: Analyseresultaten met de afgeleide waarden

| Ondergrens vezels in de steekproef |  |  |  |  |  | Losse vezel(bundels) | 0 | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|----------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ondergrens vezels in de steekproef |  |  |  |  |  | Vezels               | - | n.v.t. | n.v.t. | -      | -      | -      | -      |

Tabel 4: Analyseresultaten fracties < 0.5 mm

#### Opmerkingen:

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid, VROM, 03-03-04
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen

#### Overige opmerkingen:

- 1 Omdat boven de 4 mm niet hechtgebonden asbest is aangetroffen, moet, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, tevens de fijne fractie worden onderzocht. I.o.m. de opdrachtgever is deze fractie niet nader onderzocht.



ATKB  
Dhr. G. Breugem

## Analyserapport

Blad 14 van 14

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11572352 - 1

Orderdatum 17-06-2010  
Startdatum 17-06-2010  
Rapportagedatum 30-06-2010

Monsternummer: 009  
Monster beschrijvingen: MM07 (RE6 grond 0-50)

## ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer 11572352-009 Datum analyse: 29-06-2010  
Totaal gewicht na drogen(g): 8785 Projectnummer: 20100256A  
Totaal gewicht voor drogen(g): 11660 Projectnaam: Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Droge stof(%): 75,3 Monsteromschrijving: MM07 (RE6 grond 0-50)

## Rapportage resultaten

|                 | Gemeten concentraties   |                       |                       |                           | Gewogen concentraties * |                       |                       |
|-----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                 | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds) | Concentratie (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) |
| Serpentijn**    | 0,5                     | 0,1                   | 1,9                   | N.v.t.                    | 0,5                     | 0,1                   | 1,9                   |
| Amfibool**      | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 | N.v.t.                    | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |
| Totaal asbest** | 0,5                     | 0,1                   | 1,9                   | < 1,4                     | 0,5                     | 0,1                   | 1,9                   |

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende bovengrenzen

## Analyse resultaten

| Soort materiaal | Materiaal hechtgebonden (j/n) *** | Chrysotiel % (m/m) | Amosiet % (m/m) | Crocidoliet % (m/m) | Anthonophiet % (m/m) | Tremoliet % (m/m) | Actinoliet % (m/m) |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| 1 Bundel Chry   | n                                 | 80                 |                 |                     |                      |                   |                    |
| 2               |                                   |                    |                 |                     |                      |                   |                    |
| 3               |                                   |                    |                 |                     |                      |                   |                    |
| 4               |                                   |                    |                 |                     |                      |                   |                    |
| 5               |                                   |                    |                 |                     |                      |                   |                    |

| Fractie (mm) | Massa zeef fractie (g) | Percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes in onderzochte fractie | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds) | Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds) | Ondergrens (mg/kg ds) | Bovengrens (mg/kg ds) | Bepalingsgrens (mg/kg ds)**** |
|--------------|------------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|-----------|------------|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| > 32         | 0                      | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 16 - 32      | 242                    | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 8 - 16       | 404                    | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 4 - 8        | 1139                   | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 2 - 4        | 1740                   | 100                         |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 1 - 2        | 996                    | 20,2                        |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |
| 0,5 - 1      | 1232                   | 5,1                         | X          |         |             |           |            | Bundel Chry     | 3                                      | 0,0003                                    |                                       | 0,540                                      | 0,100                 | 1,907                 |                               |
| < 0,5        | 2918                   |                             |            |         |             |           |            |                 |                                        |                                           |                                       |                                            |                       |                       |                               |

Tabel 3: Analyse resultaten met de steekproefnaam

| Overvrije vezels m.d.v. steekproefmethode |  |  |  |  | Losse vezel(bundels) | 0  | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
|-------------------------------------------|--|--|--|--|----------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Overvrije vezels m.d.v. SEM               |  |  |  |  | Vezels               | -- | n.v.t. | n.v.t. | --     | --     | --     | --     |

Tabel 4: Analyse resultaten fractie &lt; 0,5 mm

## Opmerkingen:

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interimbeleid, VROM, 03-03-04  
 \*\* Alle af rondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003  
 \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003  
 \*\*\*\* De bepalinggrens wordt afgeleid voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen

## Overige opmerkingen:

- 1 Geen



## Analyserapport

ATKB  
G. Breugem  
Postbus 54  
3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Uw projectnummer : 20100256A  
ALcontrol rapportnummer : 11575296, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 786P7FIJ

Rotterdam, 02-07-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20100256A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11575296 - 1

Orderdatum 25-06-2010  
Startdatum 25-06-2010  
Rapportagedatum 02-07-2010

| Analyse                                          | Eenheid | Q | 001   | 002   | 003   |
|--------------------------------------------------|---------|---|-------|-------|-------|
| <b>METALEN</b>                                   |         |   |       |       |       |
| barium                                           | µg/l    | S | 50    | 120   | 130   |
| cadmium                                          | µg/l    | S | <0.8  | <0.8  | <0.8  |
| kobalt                                           | µg/l    | S | <5    | 9.3   | 13    |
| koper                                            | µg/l    | S | <15   | 31    | <15   |
| kwik                                             | µg/l    | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood                                             | µg/l    | S | <15   | <15   | 38    |
| molybdeen                                        | µg/l    | S | <3.6  | <3.6  | <3.6  |
| nikkel                                           | µg/l    | S | <15   | 18    | <15   |
| zink                                             | µg/l    | S | <60   | <60   | <60   |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |         |   |       |       |       |
| benzeen                                          | µg/l    | S | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| tolueen                                          | µg/l    | S | <0.3  | 0.47  | 0.57  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l    | S | <0.3  | <0.3  | <0.3  |
| o-xyleen                                         | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l    | S | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| xylenen                                          | µg/l    | S | <0.3  | <0.3  | <0.3  |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l    | S | 0.21  | 0.21  | 0.21  |
| styreen                                          | µg/l    | S | <0.3  | <0.3  | <0.3  |
| naftaleen                                        | µg/l    | S | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |         |   |       |       |       |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l    | S | <0.6  | <0.6  | <0.6  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l    | S | <0.6  | <0.6  | <0.6  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l    | S | 0.14  | 0.14  | 0.14  |
| dichloormethaan                                  | µg/l    | S | <0.2  | <0.2  | <0.2  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l    | S | <0.25 | <0.25 | <0.25 |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l    | S | <0.25 | <0.25 | <0.25 |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l    | S | <0.25 | <0.25 | <0.25 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l    | S | 0.53  | 0.53  | 0.53  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  | <0.1  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater (AS3000) | 20-1-1 20 (-)       |
| 002    | Grondwater (AS3000) | 01-1-1 01 (150-250) |
| 003    | Grondwater (AS3000) | 06-1-1 06 (-)       |



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11575296 - 1

Orderdatum 25-06-2010  
Startdatum 25-06-2010  
Rapportagedatum 02-07-2010

| Analyse               | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  |
|-----------------------|---------|---|------|------|------|
| trichlooretheen       | µg/l    | S | <0.6 | <0.6 | <0.6 |
| chloroform            | µg/l    | S | <0.6 | <0.6 | <0.6 |
| vinylchloride         | µg/l    | S | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| tribroommethaan       | µg/l    | S | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |      |      |      |
| fractie C10 - C12     | µg/l    |   | <25  | <25  | 50   |
| fractie C12 - C22     | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  |
| fractie C22 - C30     | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  |
| fractie C30 - C40     | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l    | S | <100 | <100 | <100 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 20-1-1 20 (-)       |
| 002    | Grondwater<br>(AS3000) | 01-1-1 01 (150-250) |
| 003    | Grondwater<br>(AS3000) | 06-1-1 06 (-)       |



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam        Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer     20100256A  
Rapportnummer    11575296 - 1

Orderdatum        25-06-2010  
Startdatum         25-06-2010  
Rapportagedatum   02-07-2010

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | *    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | *    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | *    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11575296 - 1

Orderdatum 25-06-2010  
Startdatum 25-06-2010  
Rapportagedatum 02-07-2010

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852                           |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1001756 | 28-06-2010  | 24-06-2010  | ALC204     |
| 001     | G8100881 | 28-06-2010  | 24-06-2010  | ALC236     |
| 001     | G8100888 | 28-06-2010  | 24-06-2010  | ALC236     |
| 002     | B1001762 | 28-06-2010  | 24-06-2010  | ALC204     |
| 002     | G8100871 | 28-06-2010  | 24-06-2010  | ALC236     |
| 002     | G8100874 | 25-06-2010  | 24-06-2010  | ALC236     |
| 003     | B1001767 | 28-06-2010  | 24-06-2010  | ALC204     |



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam        Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer     20100256A  
Rapportnummer    11575296 - 1

Orderdatum        25-06-2010  
Startdatum         25-06-2010  
Rapportagedatum   02-07-2010

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 003     | G8100875 | 28-06-2010  | 24-06-2010  | ALC236     |
| 003     | G8100887 | 25-06-2010  | 24-06-2010  | ALC236     |



ATKB  
G. Breugem

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectnummer 20100256A  
Rapportnummer 11575296 - 1

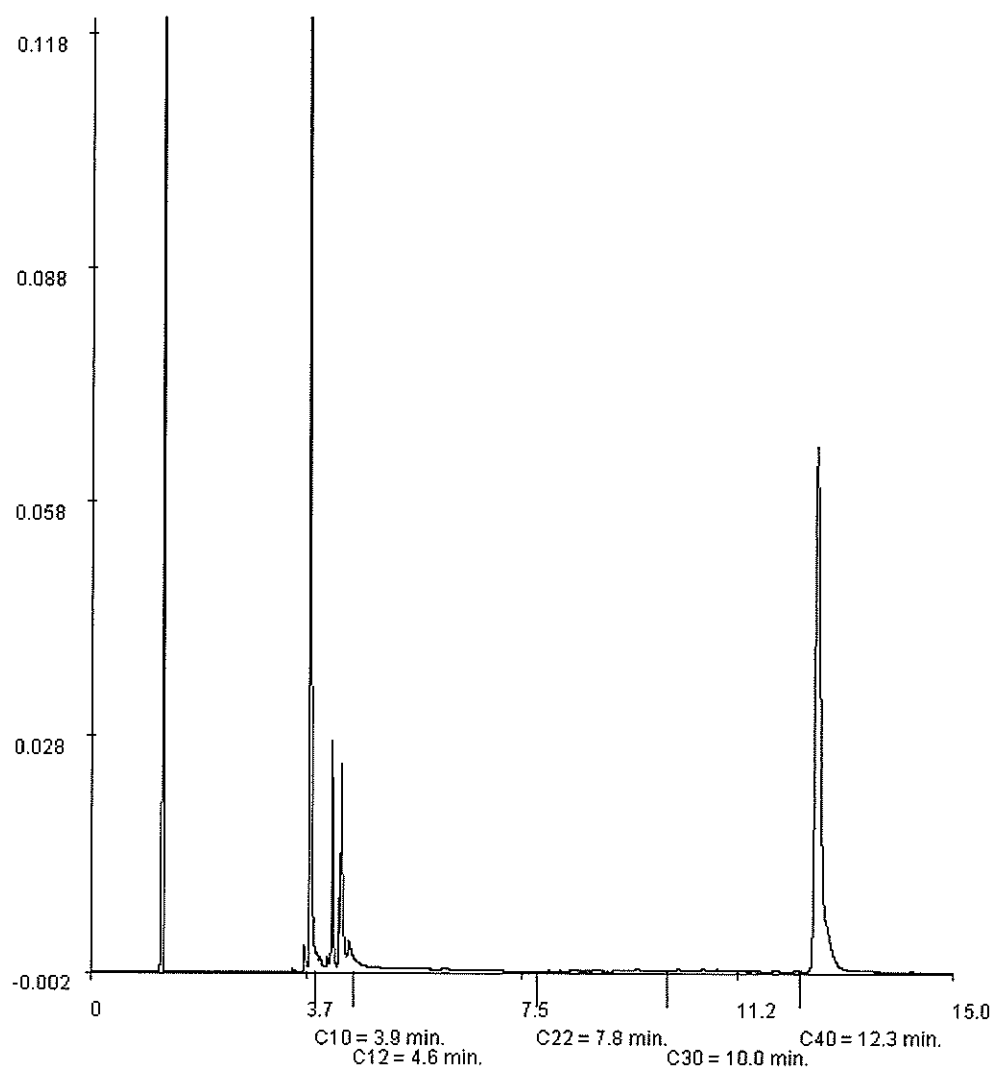
Orderdatum 25-06-2010  
Startdatum 25-06-2010  
Rapportagedatum 02-07-2010

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen 06-1-106 (-)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



## **BIJLAGE 6. TOETSINGSKADER**

De analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters zijn getoetst aan de bodemkwaliteitskaart en aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming". De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van de meest recente streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant, 7 april 2009, nr. 67; in werking per 1 april 2009), de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 21 december 2007, nr. 247), de diverse wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2008, nr. 122, 196 en 249 en Staatscourant 2009, nr. 67) en de achtergrondconcentraties in de regio.

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet Bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht. Daarnaast gelden voor grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. De achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn de verontreinigingsniveau's waarboven sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Hiernaast is uit deze waarden een signaleringswaarde (T-waarde; nader onderzoekscriterium) afgeleid, die wordt gedefinieerd als  $(S+I)/2$  of  $(AW+I)/2$ . Het referentiekader en de bijbehorende toetsingswaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) wordt elders in de bijlagen weergegeven.

Voor o.a. metalen en minerale olie worden de achtergrond- en interventiewaarden gedifferentieerd naar grondsoort en berekend aan de hand van de gehalten lutum (klei) en organische stof in de grond (bodemtypecorrectie).

Conform de Circulaire "interventiewaarden bodemsanering tweede en derde tranche" (Staatscourant 39, 24 februari 2000) geldt vanaf 27 februari 2000 een lijst van zogenaamde vierde tranche stoffen. Deze lijst omvat de vierde groep stoffen waarvoor een risico-evaluatie is uitgevoerd, ten behoeve van het vaststellen van de interventiewaarden. Indien niet kon worden besloten tot het vaststellen van een interventiewaarde is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Tevens is in deze Circulaire een richtlijn voor omgaan met niet genormeerde stoffen opgenomen.

Conform bovengenoemde circulaire wordt per 27 februari 2000 bij verontreiniging met zware metalen in het grondwater onderscheid gemaakt tussen ondiep en diep (>10 meter) grondwater. Dit onderscheid is ingegeven door het beduidende verschil in achtergrondconcentratie tussen het ondiepe en diepe grondwater wat betreft metalen.

De toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden wordt uitgevoerd op basis van de voor de onderzoekslocatie van toepassing zijnde toetsingswaarden. Dit zijn de zogenaamde locatiespecifieke toetsingswaarden. Ten behoeve van het berekenen van deze locatiespecifieke toetsingswaarden is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof, dan wel voor de betreffende grondsoort geschatte waarden. Elders in de bijlagen wordt een overzicht gegeven van het gehanteerde lutumgehalte en organische stofgehalte, alsmede de daaruit berekende locatiespecifieke toetsingswaarden.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

#### Grond

- |                                                                    |                        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> gemeten concentratie $\leq$ AW            | : niet verontreinigd   |
| <input type="checkbox"/> $AW < \text{gemeten concentratie} \leq T$ | : licht verontreinigd  |
| <input type="checkbox"/> $T < \text{gemeten concentratie} \leq I$  | : matig verontreinigd  |
| <input type="checkbox"/> gemeten concentratie $> I$                | : sterk verontreinigd. |

#### Grondwater

- |                                                                   |                        |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> gemeten concentratie $\leq S$            | : niet verontreinigd   |
| <input type="checkbox"/> $S < \text{gemeten concentratie} \leq T$ | : licht verontreinigd  |
| <input type="checkbox"/> $T < \text{gemeten concentratie} \leq I$ | : matig verontreinigd  |
| <input type="checkbox"/> gemeten concentratie $> I$               | : sterk verontreinigd. |

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde (T).

Indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in een bodemvolume van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) de interventiewaarde overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die in principe moet worden gesaneerd (saneringsnoodzaak). Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan is eveneens sprake van een saneringsnoodzaak.

In de Wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen de ernst van de bodemverontreiniging en de spoedeisendheid van saneren. De spoedeisendheid van de aanpak van een ernstige bodemverontreiniging is afhankelijk van de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede van de verspreidingsrisico's. Deze hangen sterk samen met de bestemming en het gebruik van de verontreinigde locatie. Een verontreiniging in een woonwijk zal in het algemeen anders worden beoordeeld dan een verontreiniging op een bedrijfsterrein.

Op grond van de zorgplicht kan bij bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging), verzocht worden (onverwijld) maatregelen te nemen om de bodemverontreiniging, ongeacht ernst en spoedeisendheid, geheel te verwijderen. Bij calamiteiten moet, op grond van deze zorgplicht, acuut gehandeld worden om de schade zoveel mogelijk te beperken.

#### **Referentiekader asbest**

Per 1 januari 2003 is het landelijk interim-beleid asbest in bodem en puin(granulaat) van kracht. Binnen dit landelijk interim-beleid is de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde voor asbest in bodem en puin(granulaat) vastgesteld op 100 mg/kg.ds gewogen. Puinverharding aanwezig in/op wegen, paden of erfverhardingen vallen onder het Besluit asbestwegen Wet milieugevaarlijke stoffen. In het kader van het Besluit asbestwegen Wet milieugevaarlijke stoffen is het verboden om een weg voorhanden te hebben die meer dan 100 mg/kg.ds aan asbest bevat indien de verhardingslaag niet is afgedekt met klinkers, beton of asfalt.

Ter verduidelijking wordt vermeldt dat de gewogen asbestconcentratie is bepaald door de concentratie Serpentiinasbest te vermeerderen met 10-maal de concentratie Amfiboolasbest. Deze correctie is een gevolg van het advies van de gezondheidsraad, die stelt dat Amfiboolasbest tien maal meer carcinogeen is dan Serpentiinasbest.

In het kader van de Regeling Europese afvalstoffenlijst (EURAL) dient asbesthoudende grond en puin als gevaarlijk afval beschouwd te worden als het gehalte aan asbest hoger is dan 1.000 mg/kg.ds.

Voor wat betreft asbest in bodem en puin(granulaat) gelden geen streef- en/of signaleringswaarden.

#### **Toelichting aangaande risico's respirabele asbestvezels**

In tegenspraak met de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde van 100 mg/kg.ds gewogen aan asbest in bodem en/of puin is de risicogrens voor de respirabele asbestvezels vastgesteld op 10 mg/kg.ds. In theorie zou er sprake kunnen zijn van een verontreiniging met meer dan 10 mg/kg.ds aan respirabele asbestvezels, maar toch een totaalconcentratie aan asbest onder de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde. Uit onderzoek, dat TNO de laatste tien jaar heeft uitgevoerd, blijkt echter dat zelfs voor de meeste 'losse' niet-hechtgebonden (vrijwel ongebonden) asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5-10% (zie RIVM-rapport 711701034/2003). Dit betekent, dat bij een asbestconcentratie van 100 mg/kg.ds de concentratie aan respirabele vezels nooit meer is dan 5-10 mg/kg.ds.

**BIJLAGE 7. TOETSING AAN DE (LOCATIESPECIFIEKE) ACHTERGROND-/STREEF- EN  
INTERVENTIEWAARDEN**

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode                                       | MM01 |     | AW   | 1/2(AW+I) I | AS3000 |
|---------------------------------------------------|------|-----|------|-------------|--------|
| monster                                           | 1    |     |      |             | EIS    |
| droge stof(gew.-%)                                | 73,5 | --  |      |             |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1   | --  |      |             |        |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen | --  |      |             |        |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 14,7 | --  |      |             |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |      |     |      |             |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 5,9  | --  |      |             |        |
| <b>METALEN</b>                                    |      |     |      |             |        |
| barium <sup>+</sup>                               | 260  |     |      | 353         | 73     |
| cadmium                                           | 0,6  | *   | 0,57 | 6,5         | 12     |
| kobalt                                            | 26   | *   | 6,1  | 42          | 77     |
| koper                                             | 900  | *** | 30   | 87          | 144    |
| kwik                                              | 7,5  | *   | 0,12 | 15          | 29     |
| lood                                              | 1000 | *** | 42   | 241         | 440    |
| molybdeen                                         | 7,2  | *   | 1,5  | 96          | 190    |
| nikkel                                            | 180  | *** | 16   | 31          | 45     |
| zink                                              | 700  | *** | 90   | 276         | 462    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |     |      |             |        |
| naftaleen                                         | 0,67 | --  |      |             |        |
| fenantreen                                        | 15   | --  |      |             |        |
| antraceen                                         | 10   | --  |      |             |        |
| fluoranteen                                       | 54   | --  |      |             |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 32   | --  |      |             |        |
| chryseen                                          | 33   | --  |      |             |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 19   | --  |      |             |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 41   | --  |      |             |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 31   | --  |      |             |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 32   | --  |      |             |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 270  | *** | 2,2  | 31          | 59     |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |     |      |             |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <2,3 | --# |      |             |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <2,7 | --# |      |             |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <2,2 | --# |      |             |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <2,5 | --# |      |             |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <2,3 | --# |      |             |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | 2,8  | --  |      |             |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 4,5  | --  |      |             |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 15   |     | 29   | 750         | 1470   |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |     |      |             |        |
| fractie C10 - C12                                 | 32   | --  |      |             |        |
| fractie C12 - C22                                 | 200  | --  |      |             |        |
| fractie C22 - C30                                 | 430  | --  |      |             |        |
| fractie C30 - C40                                 | 330  | --  |      |             |        |
| totaal olie C10 - C40                             | 1000 | *   | 279  | 3815        | 7350   |

Monstercode en monstertraject:

11572637-001 MM01 01 (0-50) 06 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.9%; humus 14.7%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                            | MM02<br>1 |     | AW   | 1/2(AW+I) 1 | AS3000<br>EIS |
|---------------------------------------------------|-----------|-----|------|-------------|---------------|
| droge stof(gew.-%)                                | 84,7      | --  |      |             |               |
| gewicht artefacten(g)                             | 48        | --  |      |             |               |
| aard van de artefacten(g)                         | Stenen    | --  |      |             |               |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 23,5      | --  |      |             |               |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |           |     |      |             |               |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 4,8       | --  |      |             |               |
| <b>METALEN</b>                                    |           |     |      |             |               |
| barium <sup>+</sup>                               | 370       | *** |      |             | 321 66        |
| cadmium                                           | 2,4       | *   | 0,71 | 8,0         | 15 0,71       |
| kobalt                                            | 20        | *   | 5,6  | 38          | 71 5,6        |
| koper                                             | 1100      | *** | 36   | 102         | 169 36        |
| kwik                                              | 7,2       | *   | 0,13 | 15          | 31 0,13       |
| lood                                              | 1500      | *** | 46   | 267         | 488 46        |
| molybdeen                                         | 4,7       | *   | 1,5  | 96          | 190 1,5       |
| nikkel                                            | 69        | *** | 15   | 29          | 42 15         |
| zink                                              | 1200      | *** | 100  | 306         | 512 100       |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |           |     |      |             |               |
| naftaleen                                         | 19        | --  |      |             |               |
| fenantreen                                        | 360       | --  |      |             |               |
| antraceen                                         | 130       | --  |      |             |               |
| fluoranteen                                       | 600       | --  |      |             |               |
| benzo(a)antraceen                                 | 300       | --  |      |             |               |
| chryseen                                          | 270       | --  |      |             |               |
| benzo(k)fluoranteen                               | 170       | --  |      |             |               |
| benzo(a)pyreen                                    | 330       | --  |      |             |               |
| benzo(ghi)peryleen                                | 190       | --  |      |             |               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 220       | --  |      |             |               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 2600      | *** | 3,5  | 49          | 94 2,5        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |           |     |      |             |               |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <7,1      | --# |      |             |               |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <8,1      | --# |      |             |               |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | 31        | --  |      |             |               |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <7,6      | --# |      |             |               |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | 46        | --  |      |             |               |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | 68        | --  |      |             |               |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 51        | --  |      |             |               |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 210       | *   | 47   | 1198        | 2350 115      |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |           |     |      |             |               |
| fractie C10 - C12                                 | 88        | --  |      |             |               |
| fractie C12 - C22                                 | 3200      | --  |      |             |               |
| fractie C22 - C30                                 | 2500      | --  |      |             |               |
| fractie C30 - C40                                 | 2200      | --  |      |             |               |
| totaal olie C10 - C40                             | 7900      | **  | 446  | 6098        | 11750 446     |

Monstercode en monstertraject:

11572637-002 MM02 02 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.8%; humus 23.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode                                       | MM03 |     | AW   | 1/2(AW+I) | I     | AS3000 |
|---------------------------------------------------|------|-----|------|-----------|-------|--------|
| monster                                           | 1    |     |      |           |       | EIS    |
| droge stof(gew.-%)                                | 43,0 | --  |      |           |       |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1   | --  |      |           |       |        |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen | --  |      |           |       |        |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 25,9 | --  |      |           |       |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |      |     |      |           |       |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 10   | --  |      |           |       |        |
| <b>METALEN</b>                                    |      |     |      |           |       |        |
| barium <sup>+</sup>                               | 320  |     |      |           | 475   | 98     |
| cadmium                                           | 0,7  |     | 0,77 | 8,8       | 17    | 0,77   |
| kobalt                                            | 19   | *   | 8,0  | 55        | 101   | 8,0    |
| koper                                             | 190  | **  | 41   | 117       | 193   | 41     |
| kwik                                              | 6,9  | *   | 0,14 | 17        | 33    | 0,14   |
| lood                                              | 1700 | *** | 51   | 293       | 536   | 51     |
| molybdeen                                         | 7,3  | *   | 1,5  | 96        | 190   | 1,5    |
| nikkel                                            | 79   | *** | 20   | 39        | 57    | 20     |
| zink                                              | 780  | *** | 119  | 365       | 611   | 119    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |     |      |           |       |        |
| naftaleen                                         | 1,3  | --  |      |           |       |        |
| fenantreen                                        | 110  | --  |      |           |       |        |
| antraceen                                         | 48   | --  |      |           |       |        |
| fluoranteen                                       | 320  | --  |      |           |       |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 160  | --  |      |           |       |        |
| chryseen                                          | 140  | --  |      |           |       |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 85   | --  |      |           |       |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 170  | --  |      |           |       |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 100  | --  |      |           |       |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 110  | --  |      |           |       |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1200 | *** | 3,9  | 54        | 104   | 2,7    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |     |      |           |       |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <7,4 | --# |      |           |       |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <8,5 | --# |      |           |       |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <6,9 | --# |      |           |       |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <7,9 | --# |      |           |       |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | 18   | --  |      |           |       |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <5,3 | --# |      |           |       |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 7,7  | --  |      |           |       |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 50   |     | 52   | 1321      | 2590  | 127    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |     |      |           |       |        |
| fractie C10 - C12                                 | 40   | --  |      |           |       |        |
| fractie C12 - C22                                 | 1100 | --  |      |           |       |        |
| fractie C22 - C30                                 | 1100 | --  |      |           |       |        |
| fractie C30 - C40                                 | 800  | --  |      |           |       |        |
| totaal olie C10 - C40                             | 3000 | *   | 492  | 6721      | 12950 | 492    |

Monstercode en monstertraject:

11572637-003 MM03 01 (100-150) 03 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 10%; humus 25.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode                                       | MM04     | AW   | 1/2(AW+I) I | AS3000    |
|---------------------------------------------------|----------|------|-------------|-----------|
| monster                                           | 1        |      |             | EIS       |
| droge stof(gew.-%)                                | 18,5     | --   |             |           |
| gewicht artefacten(g)                             | <1       | --   |             |           |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen     | --   |             |           |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 62,4     | --   |             |           |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |          |      |             |           |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 16       | --   |             |           |
| <b>METALEN</b>                                    |          |      |             |           |
| barium <sup>+</sup>                               | 110      |      |             | 653 135   |
| cadmium                                           | <0,35    | 1,4  | 16          | 30 1,4    |
| kobalt                                            | 8,2      | 11   | 74          | 137 11    |
| koper                                             | 1100 *** | 69   | 198         | 327 69    |
| kwik                                              | 1,6 *    | 0,18 | 22          | 43 0,18   |
| lood                                              | 340 *    | 76   | 438         | 801 76    |
| molybdeen                                         | 1,6 *    | 1,5  | 96          | 190 1,5   |
| nikkel                                            | 21       | 26   | 50          | 74 26     |
| zink                                              | 230 *    | 192  | 588         | 985 192   |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |      |             |           |
| naftaleen                                         | 0,80     | --   |             |           |
| fenantreen                                        | 55       | --   |             |           |
| antraceen                                         | 22       | --   |             |           |
| fluoranteen                                       | 150      | --   |             |           |
| benzo(a)antraceen                                 | 74       | --   |             |           |
| chryseen                                          | 66       | --   |             |           |
| benzo(k)fluoranteen                               | 40       | --   |             |           |
| benzo(a)pyreen                                    | 78       | --   |             |           |
| benzo(ghi)peryleen                                | 46       | --   |             |           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 51       | --   |             |           |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 580 ***  | 4,5  | 62          | 120 3,2   |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |          |      |             |           |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <8,8 --# |      |             |           |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | 13       | --   |             |           |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <8,2 --# |      |             |           |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <9,5 --# |      |             |           |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <8,8 --# |      |             |           |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <6,3 --# |      |             |           |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 14       | --   |             |           |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 56       | 60   | 1530        | 3000 147  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |          |      |             |           |
| fractie C10 - C12                                 | 140      | --   |             |           |
| fractie C12 - C22                                 | 530      | --   |             |           |
| fractie C22 - C30                                 | 710      | --   |             |           |
| fractie C30 - C40                                 | 640      | --   |             |           |
| totaal olie C10 - C40                             | 2000 *   | 570  | 7785        | 15000 570 |

Monstercode en monstertraject:

11572637-004 MM04 01 (200-250) 02 (200-250) 03 (250-300) 05 (150-200)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 16%; humus 62.4%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode                                       | MM05        |     | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------------|-----|------|-----------|------|--------|
| monster                                           | 1           |     |      |           |      | EIS    |
| droge stof(gew.-%)                                | 81,7        | --  |      |           |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | 55          | --  |      |           |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | Div. materi | --  |      |           |      |        |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 10,5        | --  |      |           |      |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |             |     |      |           |      |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 6,2         | --  |      |           |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |             |     |      |           |      |        |
| barium <sup>+</sup>                               | 270         |     |      |           | 362  | 75     |
| cadmium                                           | 1,3         | *   | 0,51 | 5,8       | 11   | 0,51   |
| kobalt                                            | 14          | *   | 6,2  | 43        | 79   | 6,2    |
| koper                                             | 300         | *** | 28   | 80        | 132  | 28     |
| kwik                                              | 1,0         | *   | 0,12 | 14        | 28   | 0,12   |
| lood                                              | 430         | *** | 39   | 228       | 416  | 39     |
| molybdeen                                         | 2,8         | *   | 1,5  | 96        | 190  | 1,5    |
| nikkel                                            | 43          | **  | 16   | 31        | 46   | 16     |
| zink                                              | 1200        | *** | 84   | 259       | 434  | 84     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |             |     |      |           |      |        |
| naftaleen                                         | 0,17        | --  |      |           |      |        |
| fenantreen                                        | 4,1         | --  |      |           |      |        |
| antraceen                                         | 1,7         | --  |      |           |      |        |
| fluoranteen                                       | 16          | --  |      |           |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 12          | --  |      |           |      |        |
| chryseen                                          | 12          | --  |      |           |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 11          | --  |      |           |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 25          | --  |      |           |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 23          | --  |      |           |      |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 23          | --  |      |           |      |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 130         | *** | 1,6  | 22        | 42   | 1,1    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |             |     |      |           |      |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <2,0        | --# |      |           |      |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <2,3        | --# |      |           |      |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | 20          | --  |      |           |      |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | 3,1         | --  |      |           |      |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | 64          | --  |      |           |      |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | 41          | --  |      |           |      |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 38          | --  |      |           |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 170         | *   | 21   | 536       | 1050 | 51     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |             |     |      |           |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | 70          | --  |      |           |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | 1400        | --  |      |           |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | 1800        | --  |      |           |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | 2200        | --  |      |           |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | 5400        | *** | 200  | 2725      | 5250 | 200    |

Monstercode en monstertraject:

11572637-005 MM05 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 18 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 6.2%; humus 10.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                            | MM06<br>1   |     | AW   | 1/2(AW+I) I | AS3000<br>EIS |
|---------------------------------------------------|-------------|-----|------|-------------|---------------|
| droge stof(gew.-%)                                | 91,8        | --  |      |             |               |
| gewicht artefacten(g)                             | 93          | --  |      |             |               |
| aard van de artefacten(g)                         | Div. materi | --  |      |             |               |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 6,6         | --  |      |             |               |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |             |     |      |             |               |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 3,9         | --  |      |             |               |
| <b>METALEN</b>                                    |             |     |      |             |               |
| barium <sup>+</sup>                               | 150         |     |      | 294         | 61            |
| cadmium                                           | 1,0         | *   | 0,43 | 4,9         | 9,4           |
| kobalt                                            | 16          | *   | 5,2  | 35          | 65            |
| koper                                             | 8700        | *** | 24   | 68          | 112           |
| kwik                                              | 0,80        | *   | 0,11 | 13          | 27            |
| lood                                              | 2500        | *** | 36   | 206         | 377           |
| molybdeen                                         | 6,7         | *   | 1,5  | 96          | 190           |
| nikkel                                            | 100         | *** | 14   | 27          | 40            |
| zink                                              | 810         | *** | 72   | 220         | 368           |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |             |     |      |             |               |
| naftaleen                                         | 0,44        | --  |      |             |               |
| fenantreen                                        | 28          | --  |      |             |               |
| antraceen                                         | 6,9         | --  |      |             |               |
| fluoranteen                                       | 100         | --  |      |             |               |
| benzo(a)antraceen                                 | 60          | --  |      |             |               |
| chryseen                                          | 58          | --  |      |             |               |
| benzo(k)fluoranteen                               | 40          | --  |      |             |               |
| benzo(a)pyreen                                    | 74          | --  |      |             |               |
| benzo(ghi)peryleen                                | 54          | --  |      |             |               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 58          | --  |      |             |               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 480         | *** | 1,5  | 21          | 40            |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |             |     |      |             |               |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <3,7        | --# |      |             |               |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <4,2        | --# |      |             |               |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | 13          | --  |      |             |               |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | 5,9         | --  |      |             |               |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | 21          | --  |      |             |               |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | 19          | --  |      |             |               |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 20          | --  |      |             |               |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 86          | *   | 13   | 337         | 660           |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |             |     |      |             |               |
| fractie C10 - C12                                 | 16          | --  |      |             |               |
| fractie C12 - C22                                 | 410         | --  |      |             |               |
| fractie C22 - C30                                 | 1100        | --  |      |             |               |
| fractie C30 - C40                                 | 1500        | --  |      |             |               |
| totaal olie C10 - C40                             | 3000        | **  | 125  | 1713        | 3300          |

Monstercode en monstertraject:

11572637-006 MM06 16 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.9%; humus 6.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                            | MM07<br>1 |    | AW   | 1/2(AW+I) I | AS3000<br>EIS |
|---------------------------------------------------|-----------|----|------|-------------|---------------|
| droge stof(gew.-%)                                | 60,9      | -- |      |             |               |
| gewicht artefacten(g)                             | <1        | -- |      |             |               |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen      | -- |      |             |               |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 18,4      | -- |      |             |               |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |           |    |      |             |               |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 9,0       | -- |      |             |               |
| <b>METALEN</b>                                    |           |    |      |             |               |
| barium*                                           | 170       |    |      | 445         | 92            |
| cadmium                                           | 0,4       |    | 0,65 | 7,4         | 14            |
| kobalt                                            | 9,8       | *  | 7,5  | 51          | 95            |
| koper                                             | 41        | *  | 35   | 100         | 166           |
| kwik                                              | 3,4       | *  | 0,13 | 16          | 31            |
| lood                                              | 220       | *  | 46   | 264         | 483           |
| molybdeen                                         | <1,5      |    | 1,5  | 96          | 190           |
| nikkel                                            | 23        | *  | 19   | 37          | 54            |
| zink                                              | 240       | *  | 105  | 321         | 538           |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |           |    |      |             |               |
| naftaleen                                         | 0,19      | -- |      |             |               |
| fenantreen                                        | 4,3       | -- |      |             |               |
| antraceen                                         | 1,5       | -- |      |             |               |
| fluoranteen                                       | 15        | -- |      |             |               |
| benzo(a)antraceen                                 | 7,4       | -- |      |             |               |
| chryseen                                          | 7,8       | -- |      |             |               |
| benzo(k)fluoranteen                               | 4,8       | -- |      |             |               |
| benzo(a)pyreen                                    | 8,8       | -- |      |             |               |
| benzo(ghi)peryleen                                | 6,5       | -- |      |             |               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 6,9       | -- |      |             |               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 63        | ** | 2,8  | 38          | 74            |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |           |    |      |             |               |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1        | -- |      |             |               |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1        | -- |      |             |               |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1        | -- |      |             |               |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1        | -- |      |             |               |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1        | -- |      |             |               |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1        | -- |      |             |               |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1        | -- |      |             |               |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,9       |    | 37   | 938         | 1840          |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |           |    |      |             |               |
| fractie C10 - C12                                 | 21        | -- |      |             |               |
| fractie C12 - C22                                 | 17        | -- |      |             |               |
| fractie C22 - C30                                 | 47        | -- |      |             |               |
| fractie C30 - C40                                 | 55        | -- |      |             |               |
| totaal olie C10 - C40                             | 140       |    | 350  | 4775        | 9200          |

Monstercode en monstertraject:

11572637-007 MM07 09 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 9%; humus 18.4%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode                                       | MM08 |     | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|------|-----|------|-----------|------|--------|
| monster                                           | 1    |     |      |           |      | EIS    |
| droge stof(gew.-%)                                | 73,1 | --  |      |           |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1   | --  |      |           |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen | --  |      |           |      |        |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 7,6  | --  |      |           |      |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |      |     |      |           |      |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 5,0  | --  |      |           |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |      |     |      |           |      |        |
| barium <sup>+</sup>                               | 130  |     |      |           | 326  | 67     |
| cadmium                                           | 0,6  | *   | 0,45 | 5,2       | 9,8  | 0,45   |
| kobalt                                            | 6,1  | *   | 5,7  | 39        | 72   | 5,7    |
| koper                                             | 93   | **  | 25   | 72        | 119  | 25     |
| kwik                                              | 0,93 | *   | 0,11 | 14        | 27   | 0,11   |
| lood                                              | 350  | **  | 37   | 214       | 390  | 37     |
| molybdeen                                         | 1,7  | *   | 1,5  | 96        | 190  | 1,5    |
| nikkel                                            | 17   | *   | 15   | 29        | 43   | 15     |
| zink                                              | 320  | **  | 76   | 235       | 393  | 76     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |     |      |           |      |        |
| naftaleen                                         | 0,15 | --  |      |           |      |        |
| fenantreen                                        | 6,7  | --  |      |           |      |        |
| antraceen                                         | 1,5  | --  |      |           |      |        |
| fluoranteen                                       | 19   | --  |      |           |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 9,2  | --  |      |           |      |        |
| chryseen                                          | 9,5  | --  |      |           |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 5,9  | --  |      |           |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 11   | --  |      |           |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 8,4  | --  |      |           |      |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 8,6  | --  |      |           |      |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 80   | *** | 1,5  | 21        | 40   | 1,0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |     |      |           |      |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1   | --  |      |           |      |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1   | --  |      |           |      |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1   | --  |      |           |      |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1   | --  |      |           |      |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | 3,2  | --  |      |           |      |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | 2,1  | --  |      |           |      |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 2,5  | --  |      |           |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 11   |     | 15   | 388       | 760  | 37     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |     |      |           |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | 17   | --  |      |           |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | 47   | --  |      |           |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | 160  | --  |      |           |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | 170  | --  |      |           |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | 390  | *   | 144  | 1972      | 3800 | 144    |

Monstercode en monstertraject:

11572637-008 MM08 04 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5%; humus 7.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode                             | MM09   | AW   | 1/2(AW+I) I | AS3000 |      |     |
|-----------------------------------------|--------|------|-------------|--------|------|-----|
| monster                                 | 1      |      |             | EIS    |      |     |
|                                         |        |      |             |        |      |     |
| droge stof(gew.-%)                      | 68,9   | --   |             |        |      |     |
| gewicht artefacten(g)                   | 15     | --   |             |        |      |     |
| aard van de artefacten(g)               | Stenen | --   |             |        |      |     |
|                                         |        |      |             |        |      |     |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS) | 15,4   | --   |             |        |      |     |
|                                         |        |      |             |        |      |     |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>               |        |      |             |        |      |     |
| benzeen                                 | <0,05  | 0,31 | 1,0         | 1,7    | 0,38 |     |
| tolueen                                 | <0,05  | 0,31 | 25          | 49     | 0,38 |     |
| ethylbenzeen                            | <0,05  | 0,31 | 85          | 169    | 0,38 |     |
| o-xyleen                                | <0,05  | --   |             |        |      |     |
| p- en m-xyleen                          | <0,1   | --   |             |        |      |     |
| xylenen (0.7 factor)                    | 0,105  | 0,69 | 13          | 26     | 0,81 |     |
| totaal BTEX (0.7 factor)                | 0,21   | --   |             |        |      |     |
| naftaleen                               | <0,1   | --   |             |        |      |     |
|                                         |        |      |             |        |      |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                    |        |      |             |        |      |     |
| fractie C10 - C12                       | 160    | --   |             |        |      |     |
| fractie C12 - C22                       | 2900   | --   |             |        |      |     |
| fractie C22 - C30                       | 4200   | --   |             |        |      |     |
| fractie C30 - C40                       | 4500   | --   |             |        |      |     |
| totaal olie C10 - C40                   | 11800  | ***  | 293         | 3996   | 7700 | 293 |

Monstercode en monstertraject:

1 11572637-009 MM09 08 (80-100)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 15.4%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                            | MM10<br>1 |     | AW   | 1/2(AW+I) I | AS3000<br>EIS |
|---------------------------------------------------|-----------|-----|------|-------------|---------------|
| droge stof(gew.-%)                                | 64,3      | --  |      |             |               |
| gewicht artefacten(g)                             | <1        | --  |      |             |               |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen      | --  |      |             |               |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 13,4      | --  |      |             |               |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |           |     |      |             |               |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 9,4       | --  |      |             |               |
| <b>METALEN</b>                                    |           |     |      |             |               |
| barium*                                           | 89        |     |      | 457         | 94            |
| cadmium                                           | 0,4       |     | 0,57 | 6,5         | 12            |
| kobalt                                            | 7,1       |     | 7,7  | 53          | 98            |
| koper                                             | 26        |     | 32   | 92          | 151           |
| kwik                                              | 1,9       | *   | 0,13 | 15          | 30            |
| lood                                              | 230       | *   | 43   | 248         | 454           |
| molybdeen                                         | <1,5      |     | 1,5  | 96          | 190           |
| nikkel                                            | 20        | *   | 19   | 37          | 55            |
| zink                                              | 180       | *   | 98   | 302         | 506           |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |           |     |      |             |               |
| naftaleen                                         | 0,14      | --  |      |             |               |
| fenantreen                                        | 2,9       | --  |      |             |               |
| antraceen                                         | 1,6       | --  |      |             |               |
| fluoranteen                                       | 15        | --  |      |             |               |
| benzo(a)antraceen                                 | 8,7       | --  |      |             |               |
| chryseen                                          | 9,0       | --  |      |             |               |
| benzo(k)fluoranteen                               | 5,3       | --  |      |             |               |
| benzo(a)pyreen                                    | 11        | --  |      |             |               |
| benzo(ghi)peryleen                                | 7,8       | --  |      |             |               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 8,0       | --  |      |             |               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 69        | *** | 2,0  | 28          | 54            |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |           |     |      |             |               |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1        | --  |      |             |               |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1        | --  |      |             |               |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1        | --  |      |             |               |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1        | --  |      |             |               |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1        | --  |      |             |               |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1        | --  |      |             |               |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1        | --  |      |             |               |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,9       |     | 27   | 683         | 1340          |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |           |     |      |             |               |
| fractie C10 - C12                                 | <5        | --  |      |             |               |
| fractie C12 - C22                                 | 23        | --  |      |             |               |
| fractie C22 - C30                                 | 120       | --  |      |             |               |
| fractie C30 - C40                                 | 79        | --  |      |             |               |
| totaal olie C10 - C40                             | 220       |     | 255  | 3477        | 6700          |

Monstercode en monstertraject:

11572637-010 MM10 12 (50-100)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 9.4%; humus 13.4%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode                                       | MM11  | AW   | 1/2(AW+I) | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|------|-----------|--------|
| monster                                           | 1     |      | I         | EIS    |
| droge stof(gew.-%)                                | 49,6  | --   |           |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1    | --   |           |        |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen  | --   |           |        |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 19,5  | --   |           |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |       |      |           |        |
| lutum (bodern)(% vd DS)                           | 8,9   | --   |           |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |      |           |        |
| barium <sup>+</sup>                               | 49    |      | 442       | 91     |
| cadmium                                           | <0,35 | 0,67 | 7,6       | 14     |
| kobalt                                            | 3,5   | 7,5  | 51        | 95     |
| koper                                             | 33    | 36   | 102       | 169    |
| kwik                                              | 0,38  | 0,13 | 16        | 31     |
| lood                                              | 110   | 46   | 267       | 489    |
| molybdeen                                         | <1,5  | 1,5  | 96        | 190    |
| nikkel                                            | 12    | 19   | 36        | 54     |
| zink                                              | 130   | 106  | 325       | 545    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |      |           |        |
| naftaleen                                         | 0,07  | --   |           |        |
| fenantreen                                        | 2,4   | --   |           |        |
| antraceen                                         | 0,98  | --   |           |        |
| fluoranteen                                       | 8,6   | --   |           |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 4,6   | --   |           |        |
| chryseen                                          | 4,5   | --   |           |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 3,0   | --   |           |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 5,7   | --   |           |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 3,8   | --   |           |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 4,1   | --   |           |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 38    | 2,9  | 40        | 78     |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |      |           |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | 3,5   | --   |           |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | 2,3   | --   |           |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1    | --   |           |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1    | --   |           |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1    | --   |           |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1    | --   |           |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1    | --   |           |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 9,2   | 39   | 994       | 1950   |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |      |           |        |
| fractie C10 - C12                                 | 24    | --   |           |        |
| fractie C12 - C22                                 | 97    | --   |           |        |
| fractie C22 - C30                                 | 140   | --   |           |        |
| fractie C30 - C40                                 | 180   | --   |           |        |
| totaal olie C10 - C40                             | 440   | 370  | 5060      | 9750   |

Monstercode en monstertraject:

11572637-011 MM11 07 (100-150) 08 (150-200) 13 (50-100) 16 (50-100)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 8.9%; humus 19.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode                                       | MM12  |    | AW   | 1/2(AW+I) 1 | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|----|------|-------------|--------|
| monster                                           | 1     |    |      |             | EIS    |
| droge stof(gew.-%)                                | 76,5  | -- |      |             |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1    | -- |      |             |        |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen  | -- |      |             |        |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 5,4   | -- |      |             |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |       |    |      |             |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 5,1   | -- |      |             |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |    |      |             |        |
| barium <sup>+</sup>                               | 48    |    |      | 329         | 68     |
| cadmium                                           | <0,35 |    | 0,42 | 4,8         | 9,1    |
| kobalt                                            | <3    |    | 5,7  | 39          | 72     |
| koper                                             | 15    |    | 24   | 68          | 112    |
| kwik                                              | 0,35  | *  | 0,11 | 14          | 27     |
| lood                                              | 93    | *  | 36   | 206         | 377    |
| molybdeen                                         | <1,5  |    | 1,5  | 96          | 190    |
| nikkel                                            | 7,7   |    | 15   | 29          | 43     |
| zink                                              | 170   | *  | 73   | 225         | 377    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |    |      |             |        |
| naftaleen                                         | 0,11  | -- |      |             |        |
| fenantreen                                        | 3,6   | -- |      |             |        |
| antraceen                                         | 1,2   | -- |      |             |        |
| fluoranteen                                       | 7,3   | -- |      |             |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 3,7   | -- |      |             |        |
| chryseen                                          | 3,5   | -- |      |             |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 2,4   | -- |      |             |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 4,2   | -- |      |             |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 3,4   | -- |      |             |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 3,4   | -- |      |             |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 33    | ** | 1,5  | 21          | 40     |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |    |      |             |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1    | -- |      |             |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1    | -- |      |             |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1    | -- |      |             |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1    | -- |      |             |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1    | -- |      |             |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1    | -- |      |             |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1    | -- |      |             |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,9   |    | 11   | 275         | 540    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |    |      |             |        |
| fractie C10 - C12                                 | 16    | -- |      |             |        |
| fractie C12 - C22                                 | 120   | -- |      |             |        |
| fractie C22 - C30                                 | 200   | -- |      |             |        |
| fractie C30 - C40                                 | 190   | -- |      |             |        |
| totaal olie C10 - C40                             | 530   | *  | 103  | 1401        | 2700   |

Monstercode en monstertraject:

11572637-012 MM12 10 (50-100) 11 (50-100)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.1%; humus 5.4%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.*

*De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

- \*           het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- \*\*          het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\*       het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- #       verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- AS3000   laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
- a       gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b       gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                            | 01-1-1<br>1 |    | S     | 1/2(S+I) | I    | AS3000<br>EIS |
|---------------------------------------------------|-------------|----|-------|----------|------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                    |             |    |       |          |      |               |
| barium                                            | 120         | *  | 50    | 338      | 625  | 50            |
| cadmium                                           | <0,8        | a  | 0,40  | 3,2      | 6,0  | 0,80          |
| kobalt                                            | 9,3         |    | 20    | 60       | 100  | 20            |
| koper                                             | 31          | *  | 15    | 45       | 75   | 15            |
| kwik                                              | <0,05       |    | 0,050 | 0,18     | 0,30 | 0,050         |
| lood                                              | <15         |    | 15    | 45       | 75   | 15            |
| molybdeen                                         | <3,6        |    | 5,0   | 152      | 300  | 5,0           |
| nikkel                                            | 18          | *  | 15    | 45       | 75   | 15            |
| zink                                              | <60         |    | 65    | 432      | 800  | 65            |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |             |    |       |          |      |               |
| benzeen                                           | <0,2        |    | 0,20  | 15       | 30   | 0,20          |
| tolueen                                           | 0,47        |    | 7,0   | 504      | 1000 | 7,0           |
| ethylbenzeen                                      | <0,3        |    | 4,0   | 77       | 150  | 4,0           |
| o-xyleen                                          | <0,1        | -- |       |          |      |               |
| p- en m-xyleen                                    | <0,2        | -- |       |          |      |               |
| xylenen                                           | <0,3        | -- | 0,20  | 35       | 70   | 0,30          |
| xylenen (0.7 factor)                              | 0,21        | a  | 0,20  | 35       | 70   | 0,21          |
| styreen                                           | <0,3        |    | 6,0   | 153      | 300  | 6,0           |
| naftaleen                                         | <0,05       | a  | 0,01  | 35       | 70   | 0,050         |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |             |    |       |          |      |               |
| 1,1-dichloorethaan                                | <0,6        |    | 7,0   | 454      | 900  | 7,0           |
| 1,2-dichloorethaan                                | <0,6        |    | 7,0   | 204      | 400  | 7,0           |
| 1,1-dichlooretheen                                | <0,1        | a  | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10          |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | <0,1        | -- |       |          |      |               |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | <0,1        | -- |       |          |      |               |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | 0,14        | a  | 0,01  | 10       | 20   | 0,20          |
| dichloormethaan                                   | <0,2        | a  | 0,01  | 500      | 1000 | 0,20          |
| 1,1-dichloorpropaan                               | <0,25       | -- |       |          |      |               |
| 1,2-dichloorpropaan                               | <0,25       | -- |       |          |      |               |
| 1,3-dichloorpropaan                               | <0,25       | -- |       |          |      |               |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | 0,53        |    | 0,80  | 40       | 80   | 0,52          |
| tetrachlooretheen                                 | <0,1        | a  | 0,01  | 20       | 40   | 0,10          |
| tetrachloormethaan                                | <0,1        | a  | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10          |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | <0,1        | a  | 0,01  | 150      | 300  | 0,10          |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | <0,1        | a  | 0,01  | 65       | 130  | 0,10          |
| trichlooretheen                                   | <0,6        |    | 24    | 262      | 500  | 24            |
| chloroform                                        | <0,6        |    | 6,0   | 203      | 400  | 6,0           |
| vinylchloride                                     | <0,1        | a  | 0,01  | 2,5      | 5,0  | 0,20          |
| tribroommethaan                                   | <0,2        |    |       |          | 630  | 2,0           |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |             |    |       |          |      |               |
| fractie C10 - C12                                 | <25         | -- |       |          |      |               |
| fractie C12 - C22                                 | <25         | -- |       |          |      |               |
| fractie C22 - C30                                 | <25         | -- |       |          |      |               |
| fractie C30 - C40                                 | <25         | -- |       |          |      |               |
| totaal olie C10 - C40                             | <100        | a  | 50    | 325      | 600  | 100           |

Monstercode en monstertraject:

1

11575296-002 01-1-1 01 (150-250)

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                            | 06-1-1<br>1 |    | S     | 1/2(S+I) | I    | AS3000<br>EIS |
|---------------------------------------------------|-------------|----|-------|----------|------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                    |             |    |       |          |      |               |
| barium                                            | 130         | *  | 50    | 338      | 625  | 50            |
| cadmium                                           | <0,8        | a  | 0,40  | 3,2      | 6,0  | 0,80          |
| kobalt                                            | 13          |    | 20    | 60       | 100  | 20            |
| koper                                             | <15         |    | 15    | 45       | 75   | 15            |
| kwik                                              | <0,05       |    | 0,050 | 0,18     | 0,30 | 0,050         |
| lood                                              | 38          | *  | 15    | 45       | 75   | 15            |
| molybdeen                                         | <3,6        |    | 5,0   | 152      | 300  | 5,0           |
| nikkel                                            | <15         |    | 15    | 45       | 75   | 15            |
| zink                                              | <60         |    | 65    | 432      | 800  | 65            |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |             |    |       |          |      |               |
| benzeen                                           | <0,2        |    | 0,20  | 15       | 30   | 0,20          |
| tolueen                                           | 0,57        |    | 7,0   | 504      | 1000 | 7,0           |
| ethylbenzeen                                      | <0,3        |    | 4,0   | 77       | 150  | 4,0           |
| o-xyleen                                          | <0,1        | -- |       |          |      |               |
| p- en m-xyleen                                    | <0,2        | -- |       |          |      |               |
| xylenen                                           | <0,3        | -- | 0,20  | 35       | 70   | 0,30          |
| xylenen (0.7 factor)                              | 0,21        | a  | 0,20  | 35       | 70   | 0,21          |
| styreen                                           | <0,3        |    | 6,0   | 153      | 300  | 6,0           |
| naftaleen                                         | <0,05       | a  | 0,01  | 35       | 70   | 0,050         |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |             |    |       |          |      |               |
| 1,1-dichloorethaan                                | <0,6        |    | 7,0   | 454      | 900  | 7,0           |
| 1,2-dichloorethaan                                | <0,6        |    | 7,0   | 204      | 400  | 7,0           |
| 1,1-dichlooretheen                                | <0,1        | a  | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10          |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | <0,1        | -- |       |          |      |               |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | <0,1        | -- |       |          |      |               |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | 0,14        | a  | 0,01  | 10       | 20   | 0,20          |
| dichloormethaan                                   | <0,2        | a  | 0,01  | 500      | 1000 | 0,20          |
| 1,1-dichloorpropaan                               | <0,25       | -- |       |          |      |               |
| 1,2-dichloorpropaan                               | <0,25       | -- |       |          |      |               |
| 1,3-dichloorpropaan                               | <0,25       | -- |       |          |      |               |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | 0,53        |    | 0,80  | 40       | 80   | 0,52          |
| tetrachlooretheen                                 | <0,1        | a  | 0,01  | 20       | 40   | 0,10          |
| tetrachloormethaan                                | <0,1        | a  | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10          |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | <0,1        | a  | 0,01  | 150      | 300  | 0,10          |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | <0,1        | a  | 0,01  | 65       | 130  | 0,10          |
| trichlooretheen                                   | <0,6        |    | 24    | 262      | 500  | 24            |
| chloroform                                        | <0,6        |    | 6,0   | 203      | 400  | 6,0           |
| vinylchloride                                     | <0,1        | a  | 0,01  | 2,5      | 5,0  | 0,20          |
| tribroommethaan                                   | <0,2        |    |       |          | 630  | 2,0           |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |             |    |       |          |      |               |
| fractie C10 - C12                                 | 50          | -- |       |          |      |               |
| fractie C12 - C22                                 | <25         | -- |       |          |      |               |
| fractie C22 - C30                                 | <25         | -- |       |          |      |               |
| fractie C30 - C40                                 | <25         | -- |       |          |      |               |
| totaal olie C10 - C40                             | <100        | a  | 50    | 325      | 600  | 100           |

Monstercode en monstertraject:

1

11575296-003 06-1-1 06 (-)

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                            | 20-1-1<br>1         | S     | 1/2(S+I) | I    | AS3000<br>EIS |
|---------------------------------------------------|---------------------|-------|----------|------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                    |                     |       |          |      |               |
| barium                                            | 50                  | 50    | 338      | 625  | 50            |
| cadmium                                           | <0,8 <sup>a</sup>   | 0,40  | 3,2      | 6,0  | 0,80          |
| kobalt                                            | <5                  | 20    | 60       | 100  | 20            |
| koper                                             | <15                 | 15    | 45       | 75   | 15            |
| kwik                                              | <0,05               | 0,050 | 0,18     | 0,30 | 0,050         |
| lood                                              | <15                 | 15    | 45       | 75   | 15            |
| molybdeen                                         | <3,6                | 5,0   | 152      | 300  | 5,0           |
| nikkel                                            | <15                 | 15    | 45       | 75   | 15            |
| zink                                              | <60                 | 65    | 432      | 800  | 65            |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |                     |       |          |      |               |
| benzeen                                           | <0,2                | 0,20  | 15       | 30   | 0,20          |
| tolueen                                           | <0,3                | 7,0   | 504      | 1000 | 7,0           |
| ethylbenzeen                                      | <0,3                | 4,0   | 77       | 150  | 4,0           |
| o-xyleen                                          | <0,1 <sup>--</sup>  |       |          |      |               |
| p- en m-xyleen                                    | <0,2 <sup>--</sup>  |       |          |      |               |
| xylenen                                           | <0,3 <sup>--</sup>  | 0,20  | 35       | 70   | 0,30          |
| xylenen (0.7 factor)                              | 0,21 <sup>a</sup>   | 0,20  | 35       | 70   | 0,21          |
| styreen                                           | <0,3                | 6,0   | 153      | 300  | 6,0           |
| naftaleen                                         | <0,05 <sup>a</sup>  | 0,01  | 35       | 70   | 0,050         |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |                     |       |          |      |               |
| 1,1-dichloorethaan                                | <0,6                | 7,0   | 454      | 900  | 7,0           |
| 1,2-dichloorethaan                                | <0,6                | 7,0   | 204      | 400  | 7,0           |
| 1,1-dichlooretheen                                | <0,1 <sup>a</sup>   | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10          |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | <0,1 <sup>--</sup>  |       |          |      |               |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | <0,1 <sup>--</sup>  |       |          |      |               |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | 0,14 <sup>a</sup>   | 0,01  | 10       | 20   | 0,20          |
| dichloormethaan                                   | <0,2 <sup>a</sup>   | 0,01  | 500      | 1000 | 0,20          |
| 1,1-dichloorpropan                                | <0,25 <sup>--</sup> |       |          |      |               |
| 1,2-dichloorpropan                                | <0,25 <sup>--</sup> |       |          |      |               |
| 1,3-dichloorpropan                                | <0,25 <sup>--</sup> |       |          |      |               |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | 0,53                | 0,80  | 40       | 80   | 0,52          |
| tetrachlooretheen                                 | <0,1 <sup>a</sup>   | 0,01  | 20       | 40   | 0,10          |
| tetrachloormethaan                                | <0,1 <sup>a</sup>   | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10          |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | <0,1 <sup>a</sup>   | 0,01  | 150      | 300  | 0,10          |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | <0,1 <sup>a</sup>   | 0,01  | 65       | 130  | 0,10          |
| trichlooretheen                                   | <0,6                | 24    | 262      | 500  | 24            |
| chloroform                                        | <0,6                | 6,0   | 203      | 400  | 6,0           |
| vinylchloride                                     | <0,1 <sup>a</sup>   | 0,01  | 2,5      | 5,0  | 0,20          |
| tribroommethaan                                   | <0,2                |       |          | 630  | 2,0           |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |                     |       |          |      |               |
| fractie C10 - C12                                 | <25 <sup>--</sup>   |       |          |      |               |
| fractie C12 - C22                                 | <25 <sup>--</sup>   |       |          |      |               |
| fractie C22 - C30                                 | <25 <sup>--</sup>   |       |          |      |               |
| fractie C30 - C40                                 | <25 <sup>--</sup>   |       |          |      |               |
| totaal olie C10 - C40                             | <100 <sup>a</sup>   | 50    | 325      | 600  | 100           |

Monstercode en monstertraject:

1

11575296-001 20-1-1 20 (-)

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.*

*De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

- \*           het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- \*\*          het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\*       het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- #          verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- AS3000   laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- a          gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- b          gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten waterbodemonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                            | Vak 1<br>1 |     | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000<br>EIS |
|---------------------------------------------------|------------|-----|------|-----------|------|---------------|
| droge stof(gew.-%)                                | 30,8       | --  |      |           |      |               |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 13,8       | --  |      |           |      |               |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |            |     |      |           |      |               |
| min. delen <2um(% vd DS)                          | 7,5        | --  |      |           |      |               |
| <b>METALEN</b>                                    |            |     |      |           |      |               |
| barium*                                           | 130        |     |      |           | 272  | 83            |
| cadmium                                           | 0,9        | *   | 0,57 | 6,9       | 13   | 0,57          |
| kobalt                                            | 5,8        |     | 6,8  | 58        | 109  | 6,8           |
| koper                                             | 62         | *   | 31   | 89        | 147  | 31            |
| kwik                                              | 0,41       | *   | 0,12 | 4,2       | 8,2  | 0,12          |
| lood                                              | 150        | *   | 42   | 264       | 487  | 42            |
| molybdeen                                         | <1,5       |     | 1,5  | 101       | 200  | 1,5           |
| nikkel                                            | 13         |     | 18   | 61        | 105  | 18            |
| zink                                              | 390        | *   | 93   | 712       | 1331 | 93            |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |            |     |      |           |      |               |
| naftaleen                                         | 0,26       | --  |      |           |      |               |
| fenantreen                                        | 11         | --  |      |           |      |               |
| antraceen                                         | 3,1        | --  |      |           |      |               |
| fluoranteen                                       | 41         | --  |      |           |      |               |
| benzo(a)antraceen                                 | 21         | --  |      |           |      |               |
| chryseen                                          | 19         | --  |      |           |      |               |
| benzo(k)fluoranteen                               | 11         | --  |      |           |      |               |
| benzo(a)pyreen                                    | 20         | --  |      |           |      |               |
| benzo(ghi)peryleen                                | 11         | --  |      |           |      |               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 13         | --  |      |           |      |               |
| pak-totaal (10 van VROM)                          | 149        | *** | 2,1  | 29        | 55   | 2,1           |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |            |     |      |           |      |               |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <2         |     | 2,1  |           |      | 6,9           |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <2         |     | 2,8  |           |      | 6,9           |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | 10         | *   | 2,1  |           |      | 6,9           |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | 9,3        | *   | 6,2  |           |      | 6,9           |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | 13         | *   | 5,5  |           |      | 6,9           |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | 16         | *   | 4,8  |           |      | 6,9           |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 8,3        | *   | 3,4  |           |      | 6,9           |
| som PCB (7)(µg/kgds)                              | 57         | *   | 28   | 704       | 1380 | 48            |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |            |     |      |           |      |               |
| fractie C10 - C12                                 | 35         | --  |      |           |      |               |
| fractie C12 - C22                                 | 570        | --  |      |           |      |               |
| fractie C22 - C30                                 | 780        | --  |      |           |      |               |
| fractie C30 - C40                                 | 800        | --  |      |           |      |               |
| totaal olie C10 - C40                             | 2200       | *   | 262  | 3581      | 6900 | 262           |

Monstercode en monstertraject:

11572347-001 Vak 1 SL01 (220-240) SL02 (200-220) SL03 (240-260) SL04 (240-260) SL07 (180-200)  
SL08 (160-180) SL09 (230-250) SL10 (230-25)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 7.5%; humus 13.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten waterbodemonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                            | Vak 2<br>1 |                | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000<br>EIS |
|---------------------------------------------------|------------|----------------|------|-----------|------|---------------|
| droge stof(gew.-%)                                | 31,4       | --             |      |           |      |               |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 14,9       | --             |      |           |      |               |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |            |                |      |           |      |               |
| min. delen <2um(% vd DS)                          | 6,7        | --             |      |           |      |               |
| <b>METALEN</b>                                    |            |                |      |           |      |               |
| barium <sup>+</sup>                               | 120        |                |      |           | 256  | 78            |
| cadmium                                           | 1,0        | *              | 0,58 | 7,1       | 14   | 0,58          |
| kobalt                                            | 6,1        |                | 6,5  | 55        | 103  | 6,5           |
| koper                                             | 79         | *              | 31   | 89        | 148  | 31            |
| kwik                                              | 0,72       | *              | 0,12 | 4,2       | 8,2  | 0,12          |
| lood                                              | 140        | *              | 42   | 265       | 489  | 42            |
| molybdeen                                         | 13         | *              | 1,5  | 101       | 200  | 1,5           |
| nikkel                                            | 16         |                | 17   | 58        | 100  | 17            |
| zink                                              | 370        | *              | 92   | 707       | 1321 | 92            |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |            |                |      |           |      |               |
| naftaleen                                         | 3,9        | --             |      |           |      |               |
| fenantreen                                        | 120        | --             |      |           |      |               |
| antraceen                                         | 24         | --             |      |           |      |               |
| fluoranteen                                       | 290        | --             |      |           |      |               |
| benzo(a)antraceen                                 | 120        | --             |      |           |      |               |
| chryseen                                          | 100        | --             |      |           |      |               |
| benzo(k)fluoranteen                               | 60         | --             |      |           |      |               |
| benzo(a)pyreen                                    | 110        | --             |      |           |      |               |
| benzo(ghi)peryleen                                | 59         | --             |      |           |      |               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 69         | --             |      |           |      |               |
| pak-totaal (10 van VROM)                          | 961        | ***            | 2,2  | 31        | 60   | 2,2           |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |            |                |      |           |      |               |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <3,7       | # <sup>d</sup> | 2,2  |           |      | 7,4           |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <4,2       | #              | 3,0  |           |      | 7,4           |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | 11         | *              | 2,2  |           |      | 7,4           |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | 12         | *              | 6,7  |           |      | 7,4           |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | 19         | *              | 6,0  |           |      | 7,4           |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | 27         | *              | 5,2  |           |      | 7,4           |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 30         | *              | 3,7  |           |      | 7,4           |
| som PCB (7)(µg/kgds)                              | 99         | *              | 30   | 760       | 1490 | 52            |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |            |                |      |           |      |               |
| fractie C10 - C12                                 | 50         | --             |      |           |      |               |
| fractie C12 - C22                                 | 790        | --             |      |           |      |               |
| fractie C22 - C30                                 | 1100       | --             |      |           |      |               |
| fractie C30 - C40                                 | 1300       | --             |      |           |      |               |
| totaal olie C10 - C40                             | 3300       | *              | 283  | 3867      | 7450 | 283           |

Monstercode en monstertraject:

11572347-002 Vak 2 SL11 (130-150) SL12 (110-125) SL14 (180-195) SL15 (250-270) SL16 (120-130)  
 SL17 (100-115) SL18 (240-245) SL19 (310-3.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 6.7%; humus 14.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Zeedijk 8 en 10 te Lemmer (Lemsterland)  
 Projectcode 20100256A

**Tabel: Analyseresultaten waterbodemonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| monstercode<br>monster                     | Vak 3<br>1 |              | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000<br>EIS |
|--------------------------------------------|------------|--------------|------|-----------|------|---------------|
| droge stof(gew.-%)                         | 42,1       | --           |      |           |      |               |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)    | 8,0        | --           |      |           |      |               |
| KORRELGROOTTEVERDELING                     |            |              |      |           |      |               |
| min. delen <2um(% vd DS)                   | 4,6        | --           |      |           |      |               |
| METALEN                                    |            |              |      |           |      |               |
| barium <sup>+</sup>                        | 97         |              |      |           | 214  | 65            |
| cadmium                                    | 0,8        | *            | 0,46 | 5,6       | 11   | 0,46          |
| kobalt                                     | 6,1        | *            | 5,5  | 47        | 88   | 5,5           |
| koper                                      | 68         | *            | 25   | 72        | 119  | 25            |
| kwik                                       | 0,52       | *            | 0,11 | 3,9       | 7,6  | 0,11          |
| lood                                       | 180        | *            | 37   | 232       | 427  | 37            |
| molybdeen                                  | 5,1        | *            | 1,5  | 101       | 200  | 1,5           |
| nikkel                                     | 15         | *            | 15   | 51        | 88   | 15            |
| zink                                       | 370        | *            | 76   | 579       | 1083 | 76            |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN |            |              |      |           |      |               |
| naftaleen                                  | 0,59       | --           |      |           |      |               |
| fenantreen                                 | 58         | --           |      |           |      |               |
| antraceen                                  | 14         | --           |      |           |      |               |
| fluoranteen                                | 150        | --           |      |           |      |               |
| benzo(a)antraceen                          | 79         | --           |      |           |      |               |
| chryseen                                   | 69         | --           |      |           |      |               |
| benzo(k)fluoranteen                        | 39         | --           |      |           |      |               |
| benzo(a)pyreen                             | 71         | --           |      |           |      |               |
| benzo(ghi)peryleen                         | 38         | --           |      |           |      |               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                     | 43         | --           |      |           |      |               |
| pak-totaal (10 van VROM)                   | 561        | ***          | 1,5  | 21        | 40   | 1,5           |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)                  |            |              |      |           |      |               |
| PCB 28(µg/kgds)                            | <2         | <sup>a</sup> | 1,2  |           |      | 4,0           |
| PCB 52(µg/kgds)                            | <2         |              | 1,6  |           |      | 4,0           |
| PCB 101(µg/kgds)                           | 13         | *            | 1,2  |           |      | 4,0           |
| PCB 118(µg/kgds)                           | 8,6        | *            | 3,6  |           |      | 4,0           |
| PCB 138(µg/kgds)                           | 23         | *            | 3,2  |           |      | 4,0           |
| PCB 153(µg/kgds)                           | 23         | *            | 2,8  |           |      | 4,0           |
| PCB 180(µg/kgds)                           | 16         | *            | 2,0  |           |      | 4,0           |
| som PCB (7)(µg/kgds)                       | 84         | *            | 16   | 408       | 800  | 28            |
| MINERALE OLIE                              |            |              |      |           |      |               |
| fractie C10 - C12                          | 30         | --           |      |           |      |               |
| fractie C12 - C22                          | 690        | --           |      |           |      |               |
| fractie C22 - C30                          | 840        | --           |      |           |      |               |
| fractie C30 - C40                          | 1100       | --           |      |           |      |               |
| totaal olie C10 - C40                      | 2700       | **           | 152  | 2076      | 4000 | 152           |

Monstercode en monstertraject:

11572347-003 Vak 3 SL23 (275-290) SL25 (250-270) SL26 (230-250) SL27 (220-240) SL28 (60-70) SL29 (70-75)  
 SL21 (335-350) SL22 (260-265)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.6%; humus 8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Wijziging Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 68, 8 april 2009) voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.*

*De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

- \*           het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- \*\*          het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\*       het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- #          verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- AS3000   laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3210 t/m 3290 versie 1,25 juni 2008.*
- a          gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b          gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- +          De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-07-2010

Meetpunt: Vak 1 SL01 (220-240) SL0

Datum monstername: 17-06-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 13,80 %

-als lutumgehalte : 7,50 %

| Parameter                                                | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|----------------------------------------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                           |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                                                  | dg   | mg/kg   | 0,900              | 0,952               | Ja      |         | -             |
| cadmium                                                  | PAF  | %       | 0,900              | 0,056               | .       |         | -             |
| anorganisch kwik                                         | PAF  | %       | 0,410              | 0,055               | .       |         | -             |
| koper                                                    | PAF  | %       | 62,000             | 32,573              | .       |         | -             |
| nikkel                                                   | PAF  | %       | 13,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| lood                                                     | PAF  | %       | 150,000            | 2,993               | .       |         | -             |
| zink                                                     | PAF  | %       | 390,000            | 64,149              | .       |         | -             |
| cobalt                                                   | dg   | mg/kg   | 5,800              | 12,732              | Ja      |         | -             |
| molybdeen                                                | dg   | mg/kg < | 1,500              | 1,050               | Ja      | *       | -             |
| <b>PAK</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| naftaleen                                                | PAF  | %       | 0,260              | 0,089               | .       |         | -             |
| anthraceen                                               | PAF  | %       | 3,100              | 3,460               | .       |         | -             |
| fenantreen                                               | PAF  | %       | 11,000             | 17,264              | .       |         | -             |
| fluorantheen                                             | PAF  | %       | 41,000             | 22,416              | .       |         | -             |
| benz(a)anthraceen                                        | PAF  | %       | 21,000             | 7,709               | .       |         | -             |
| chryseen                                                 | PAF  | %       | 19,000             | 8,264               | .       |         | -             |
| benzo(k)fluorantheen                                     | PAF  | %       | 11,000             | 2,288               | .       |         | -             |
| benzo(a)pyreen                                           | PAF  | %       | 20,000             | 14,909              | .       |         | -             |
| benzo(ghi)peryleen                                       | PAF  | %       | 11,000             | 6,357               | .       |         | -             |
| indenopyreen                                             | PAF  | %       | 13,000             | 13,701              | .       |         | -             |
| som PAK 10 (VROM)                                        | dg   | mg/kg   | 150,360            | 108,957             | Nooit   |         | 172,39        |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                   |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC                                         | dg   | mg/kg   | 2200,000           | 1594,203            | Ja      |         | -             |
| <b>PCB</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                                                   | PAF  | % <     | 0,002              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-52                                                   | PAF  | % <     | 0,002              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-101                                                  | PAF  | %       | 0,010              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-118                                                  | PAF  | %       | 0,009              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-138                                                  | PAF  | %       | 0,013              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-153                                                  | PAF  | %       | 0,016              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-180                                                  | PAF  | %       | 0,008              | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| msPAF metalen                                            | PAF  | %       | -                  | 76,576              | Nee     |         | 53,15         |
| msPAF org.verbindingen                                   | PAF  | %       | -                  | 55,161              | Nee     |         | 175,80        |

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Nooit verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-07-2010

Meetpunt: Vak 2 SL11 (130-150) SL1

Datum monstername: 17-06-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 14,90 %

-als lutumgehalte : 6,70 %

| Parameter                                                | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|----------------------------------------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                           |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                                                  | dg   | mg/kg   | 1,000              | 1,033               | Ja      |         | -             |
| cadmium                                                  | PAF  | %       | 1,000              | 0,100               | .       |         | -             |
| anorganisch kwik                                         | PAF  | %       | 0,720              | 0,273               | .       |         | -             |
| koper                                                    | PAF  | %       | 79,000             | 54,755              | .       |         | -             |
| nikkel                                                   | PAF  | %       | 16,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| lood                                                     | PAF  | %       | 140,000            | 2,341               | .       |         | -             |
| zink                                                     | PAF  | %       | 370,000            | 63,215              | .       |         | -             |
| cobalt                                                   | dg   | mg/kg   | 6,100              | 14,164              | Ja      |         | -             |
| molybdeen                                                | dg   | mg/kg   | 13,000             | 13,000              | Ja      |         | -             |
| <b>PAK</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| naftaleen                                                | PAF  | %       | 3,900              | 6,475               | .       |         | -             |
| anthraceen                                               | PAF  | %       | 24,000             | 27,023              | .       |         | -             |
| fenantreen                                               | PAF  | %       | 120,000            | 68,117              | .       |         | -             |
| fluorantheen                                             | PAF  | %       | 290,000            | 65,229              | .       |         | -             |
| benz(a)anthraceen                                        | PAF  | %       | 120,000            | 34,249              | .       |         | -             |
| chryseen                                                 | PAF  | %       | 100,000            | 33,775              | .       |         | -             |
| benzo(k)fluorantheen                                     | PAF  | %       | 60,000             | 15,702              | .       |         | -             |
| benzo(a)pyreen                                           | PAF  | %       | 110,000            | 48,226              | .       |         | -             |
| benzo(ghi)peryleen                                       | PAF  | %       | 59,000             | 29,288              | .       |         | -             |
| indenopyreen                                             | PAF  | %       | 69,000             | 45,234              | .       |         | -             |
| som PAK 10 (VROM)                                        | dg   | mg/kg   | 955,900            | 641,544             | Nooit   |         | 1503,86       |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                   |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC                                         | dg   | mg/kg   | 3300,000           | 2214,765            | Ja      |         | -             |
| <b>PCB</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                                                   | PAF  | %       | < 0,004            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-52                                                   | PAF  | %       | < 0,004            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-101                                                  | PAF  | %       | 0,011              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-118                                                  | PAF  | %       | 0,012              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-138                                                  | PAF  | %       | 0,019              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-153                                                  | PAF  | %       | 0,027              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-180                                                  | PAF  | %       | 0,030              | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| msPAF metalen                                            | PAF  | %       | -                  | 83,807              | Nee     |         | 67,61         |
| msPAF org.verbindingen                                   | PAF  | %       | -                  | 89,686              | Nee     |         | 348,43        |

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Nooit verspreidbaar

Meldingen:

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-07-2010

Meetpunt: Vak 3 SL23 (275-290) SL2

Datum monstername: 17-06-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 8,00 %

-als lutumgehalte : 4,60 %

| Parameter                                                | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|----------------------------------------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>                                           |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                                                  | dg   | mg/kg   | 0,800              | 1,046               | Ja      |         | -             |
| cadmium                                                  | PAF  | %       | 0,800              | 0,096               | .       |         | -             |
| anorganisch kwik                                         | PAF  | %       | 0,520              | 0,116               | .       |         | -             |
| koper                                                    | PAF  | %       | 68,000             | 62,755              | .       |         | -             |
| nikkel                                                   | PAF  | %       | 15,000             | 0,000               | .       |         | -             |
| lood                                                     | PAF  | %       | 180,000            | 9,090               | .       |         | -             |
| zink                                                     | PAF  | %       | 370,000            | 73,927              | .       |         | -             |
| cobalt                                                   | dg   | mg/kg   | 6,100              | 16,697              | Ja      |         | -             |
| molybdeen                                                | dg   | mg/kg   | 5,100              | 5,100               | Ja      |         | -             |
| <b>PAK</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| naftaleen                                                | PAF  | %       | 0,590              | 1,099               | .       |         | -             |
| anthraceen                                               | PAF  | %       | 14,000             | 28,727              | .       |         | -             |
| fenantreen                                               | PAF  | %       | 58,000             | 65,787              | .       |         | -             |
| fluorantheen                                             | PAF  | %       | 150,000            | 64,382              | .       |         | -             |
| benz(a)anthraceen                                        | PAF  | %       | 79,000             | 38,937              | .       |         | -             |
| chryseen                                                 | PAF  | %       | 69,000             | 39,544              | .       |         | -             |
| benzo(k)fluorantheen                                     | PAF  | %       | 39,000             | 18,677              | .       |         | -             |
| benzo(a)pyreen                                           | PAF  | %       | 71,000             | 52,716              | .       |         | -             |
| benzo(ghi)peryleen                                       | PAF  | %       | 38,000             | 33,226              | .       |         | -             |
| indenopyreen                                             | PAF  | %       | 43,000             | 48,859              | .       |         | -             |
| som PAK 10 (VROM)                                        | dg   | mg/kg   | 561,590            | 561,590             | Nooit   |         | 1303,98       |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b>                                   |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC                                         | dg   | mg/kg   | 2700,000           | 3375,000            | Nee     |         | 12,50         |
| <b>PCB</b>                                               |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                                                   | PAF  | %       | < 0,002            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-52                                                   | PAF  | %       | < 0,002            | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-101                                                  | PAF  | %       | 0,013              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-118                                                  | PAF  | %       | 0,009              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-138                                                  | PAF  | %       | 0,023              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-153                                                  | PAF  | %       | 0,023              | 0,000               | .       |         | -             |
| PCB-180                                                  | PAF  | %       | 0,016              | 0,000               | .       |         | -             |
| <b>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| msPAF metalen                                            | PAF  | %       | -                  | 91,191              | Nee     |         | 82,38         |
| msPAF org.verbindingen                                   | PAF  | %       | -                  | 90,225              | Nee     |         | 351,12        |

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Nooit verspreidbaar

Meldingen:

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee (Bbk) Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-07-2010

Meetpunt: Vak 1 SL01 (220-240) SL0

Datum monstername: 17-06-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater. De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 13,80 %

-als lutumgehalte : 7,50 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <i>METALEN</i>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 0,900              | 0,952               | Ja      |         | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,410              | 0,497               | Ja      |         | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 62,000             | 80,346              | Nee     |         | 3,33          |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 13,000             | 26,000              | Ja      |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 150,000            | 178,822             | Nee     |         | 36,36         |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 390,000            | 585,837             | Nee     |         | 6,85          |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 5,800              | 12,732              | Ja      |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg < | 1,500              | 1,050               | Ja      | *       | -             |
| <i>PAK</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 150,360            | 108,957             | Nooit   |         | 172,39        |
| <i>OVERIGE STOFFEN</i> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 2200,000           | 1594,203            | Nee     |         | 76,00         |
| <i>PCB</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg   | 59,400             | 43,043              | Ja      |         | -             |

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Nooit verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee (Bbk) Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-07-2010

Meetpunt: Vak 2 SL11 (130-150) SL1

Datum monstername: 17-06-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater. De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 14,90 %

-als lutumgehalte : 6,70 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <i>METALEN</i>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 1,000              | 1,033               | Ja      |         | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,720              | 0,876               | Ja      |         | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 79,000             | 101,717             | Nee     |         | 31,67         |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 16,000             | 33,533              | Ja      |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 140,000            | 166,201             | Nee     |         | 27,27         |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 370,000            | 560,303             | Nee     |         | 1,37          |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 6,100              | 14,164              | Ja      |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg   | 13,000             | 13,000              | Ja      |         | -             |
| <i>PAK</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 955,900            | 641,544             | Nooit   |         | 1503,86       |
| <i>OVERIGE STOFFEN</i> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 3300,000           | 2214,765            | Nee     |         | 164,00        |
| <i>PCB</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg   | 104,530            | 70,154              | Nee     |         | 4,53          |

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Nooit verspreidbaar

Meldingen:

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee (Bbk) Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-07-2010

Meetpunt: Vak 3 SL23 (275-290) SL2

Datum monstername: 17-06-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gestandaardiseerde gehalten worden alleen gebruikt voor toetsing aan de interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater. De gemeten gehalten worden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden in zout oppervlaktewater.

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 8,00 %

-als lutumgehalte : 4,60 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 0,800              | 1,046               | Ja      |         | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,520              | 0,685               | Ja      |         | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 68,000             | 108,511             | Nee     |         | 13,33         |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 15,000             | 35,959              | Ja      |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 180,000            | 244,409             | Nee     |         | 63,64         |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 370,000            | 683,377             | Nee     |         | 1,37          |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 6,100              | 16,697              | Ja      |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg   | 5,100              | 5,100               | Ja      |         | -             |
| <b>PAK</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 561,590            | 561,590             | Nooit   |         | 1303,98       |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 2700,000           | 3375,000            | Nee     |         | 116,00        |
| <b>PCB</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg   | 86,400             | 108,000             | Ja      |         | -             |

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Nooit verspreidbaar

Meldingen:

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-07-2010

Meetpunt: Vak 1 SL01 (220-240) SL0

Datum monstername: 17-06-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 13,80 %

-als lutumgehalte : 7,50 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <i>METALEN</i>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 0,900              | 0,952               | Ja      |         | 58,63         |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,410              | 0,497               | Ja      |         | 231,57        |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 62,000             | 80,346              | Ja      |         | 100,86        |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 13,000             | 26,000              | Ja      |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 150,000            | 178,822             | Nee     |         | 29,58         |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 390,000            | 585,837             | Nee     |         | 4,06          |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 5,800              | 12,732              | Ja      |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg < | 1,500              | 1,050               | Ja      | *       | -             |
| <i>PAK</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 150,360            | 108,957             | Nooit   |         | 172,39        |
| <i>OVERIGE STOFFEN</i> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 2200,000           | 1594,203            | Nee     |         | 27,54         |
| <i>PCB</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 2,000              | 1,014               | Ja      | *       | -             |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 2,000              | 1,014               | Ja      | *       | -             |
| PCB-101                | dg   | ug/kg   | 10,000             | 7,246               | Ja      |         | 383,09        |
| PCB-118                | dg   | ug/kg   | 9,300              | 6,739               | Ja      |         | 49,76         |
| PCB-138                | dg   | ug/kg   | 13,000             | 9,420               | Ja      |         | 135,51        |
| PCB-153                | dg   | ug/kg   | 16,000             | 11,594              | Ja      |         | 231,26        |
| PCB-180                | dg   | ug/kg   | 8,300              | 6,014               | Ja      |         | 140,58        |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg   | 59,400             | 43,043              | Ja      |         | 115,22        |

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Nooit verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaasse industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-07-2010

Meetpunt: Vak 2 SL11 (130-150) SL1

Datum monstername: 17-06-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maalveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 14,90 %

-als lutumgehalte : 6,70 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <b>METALEN</b>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 1,000              | 1,033               | Ja      |         | 72,19         |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,720              | 0,876               | Ja      |         | 484,26        |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 79,000             | 101,717             | Nee     |         | 5,95          |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 16,000             | 33,533              | Ja      |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 140,000            | 166,201             | Nee     |         | 20,44         |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 370,000            | 560,303             | Ja      |         | 300,22        |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 6,100              | 14,164              | Ja      |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg   | 13,000             | 13,000              | Nee     |         | 160,00        |
| <b>PAK</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 955,900            | 641,544             | Nooit   |         | 1503,86       |
| <b>OVERIGE STOFFEN</b> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 3300,000           | 2214,765            | Nee     |         | 77,18         |
| <b>PCB</b>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 3,700              | 1,738               | Ja      | *       | 15,88         |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 4,200              | 1,973               | Ja      | *       | -             |
| PCB-101                | dg   | ug/kg   | 11,000             | 7,383               | Ja      |         | 392,17        |
| PCB-118                | dg   | ug/kg   | 12,000             | 8,054               | Ja      |         | 78,97         |
| PCB-138                | dg   | ug/kg   | 19,000             | 12,752              | Ja      |         | 218,79        |
| PCB-153                | dg   | ug/kg   | 27,000             | 18,121              | Ja      |         | 417,74        |
| PCB-180                | dg   | ug/kg   | 30,000             | 20,134              | Nee     |         | 11,86         |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg   | 104,530            | 70,154              | Ja      |         | 250,77        |

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Nooit verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden in zoet oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-07-2010

Meetpunt: Vak 3 SL23 (275-290) SL2

Datum monstername: 17-06-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 8,00 %

-als lutumgehalte : 4,60 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <i>METALEN</i>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 0,800              | 1,046               | Ja      |         | 74,39         |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,520              | 0,685               | Ja      |         | 356,70        |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 68,000             | 108,511             | Nee     |         | 13,03         |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 15,000             | 35,959              | Ja      |         | 2,74          |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 180,000            | 244,409             | Nee     |         | 77,11         |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 370,000            | 683,377             | Nee     |         | 21,38         |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 6,100              | 16,697              | Ja      |         | 11,31         |
| molybdeen              | dg   | mg/kg   | 5,100              | 5,100               | Nee     |         | 2,00          |
| <i>PAK</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 561,590            | 561,590             | Nooit   |         | 1303,98       |
| <i>OVERIGE STOFFEN</i> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 2700,000           | 3375,000            | Nee     |         | 170,00        |
| <i>PCB</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 2,000              | 1,750               | Ja      | *       | 16,67         |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 2,000              | 1,750               | Ja      | *       | -             |
| PCB-101                | dg   | ug/kg   | 13,000             | 16,250              | Ja      |         | 983,33        |
| PCB-118                | dg   | ug/kg   | 8,600              | 10,750              | Ja      |         | 138,89        |
| PCB-138                | dg   | ug/kg   | 23,000             | 28,750              | Nee     |         | 6,48          |
| PCB-153                | dg   | ug/kg   | 23,000             | 28,750              | Ja      |         | 721,43        |
| PCB-180                | dg   | ug/kg   | 16,000             | 20,000              | Nee     |         | 11,11         |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg   | 86,400             | 108,000             | Ja      |         | 440,00        |

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Nooit verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklassen industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Einde uitvoerverslag

**BIJLAGE 8. ERKENNINGEN (BESLUIT BODEMKWALITEIT/KWALIBO)**


**Bijlage 1 bij beschikking erkenning Besluit bodemkwaliteit\***

Besluitnummer Vee-01961-13123  
 Erkende instantie AquaTerra-KuiperBurger  
 Vestigingsadres Groeneweg 2d, 2718 AA ZOETERMEER

Werkzaamheid Veldwerk  
 Ingangsdatum erkenning 9 juli 2010  
 Einddatum erkenning onbepaald

De erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- SIKB 2000 - 2001 - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- SIKB 2000 - 2002 - Het nemen van grondwatermonsters
- SIKB 2000 - 2003 - Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- SIKB 2000 - 2018 - Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

De volgende personen zijn geregistreerd:

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| SIKB 2000 - 2001 | de heer A.W. van Eijkeren   |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer A.W. van Eijkeren   |
| SIKB 2000 - 2003 | de heer A.W. van Eijkeren   |
| SIKB 2000 - 2018 | de heer D. van der Spek     |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer D. van der Spek     |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer D. van der Spek     |
| SIKB 2000 - 2003 | de heer D. van der Spek     |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer E. van Os           |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer E. van Os           |
| SIKB 2000 - 2003 | de heer E. van Os           |
| SIKB 2000 - 2003 | de heer E.M.P. Legierse     |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer E.M.P. Legierse     |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer E.M.P. Legierse     |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer H.F. Borghouts      |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer H.F. Borghouts      |
| SIKB 2000 - 2018 | de heer H.F. Borghouts      |
| SIKB 2000 - 2003 | de heer H.F. Borghouts      |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer J.H. van der Sluijs |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer J.H. van der Sluijs |
| SIKB 2000 - 2003 | de heer P. de Feijter       |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer P. Feijter          |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer P. Feijter          |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer R. Haaksma          |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer R. Haaksma          |
| SIKB 2000 - 2003 | de heer R. Haaksma          |
| SIKB 2000 - 2018 | de heer R. Haaksma          |
| SIKB 2000 - 2003 | de heer R.D. Hoofdman       |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer R.D. Hoofdman       |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer R.D. Hoofdman       |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer T.C. van der Werf   |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer T.C. van der Werf   |
| SIKB 2000 - 2003 | de heer T.C. van der Werf   |
| SIKB 2000 - 2002 | de heer W. Ras              |
| SIKB 2000 - 2001 | de heer W. Ras              |

\* Indien er een wijziging optreedt in bovenstaande gegevens dient u een wijziging van de erkenning aan te vragen.

**Bijlage 1 bij beschikking erkenning Besluit bodemkwaliteit\***

|                        |                                              |
|------------------------|----------------------------------------------|
| Besluitnummer          | sch-02340-10042                              |
| Erkende instantie      | ALcontrol B.V.                               |
| Vestigingsadres        | Steenhouwerstraat 15, 3194 AG HOOGVLIET      |
| Werkzaamheid           | Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek |
| Ingangsdatum erkenning | 1 juli 2009                                  |
| Einddatum erkenning    | onbepaald                                    |

De erkenning geldt voor de volgende verrichtingen:

- AS3000 - 3001 - Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters
- AS3000 - 3010 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, basispakket
- AS3000 - 3020 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend I
- AS3000 - 3030 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend II
- AS3000 - 3040 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend III
- AS3000 - 3050 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend IV
- AS3000 - 3110 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater basispakket
- AS3000 - 3120 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend I
- AS3000 - 3130 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend II
- AS3000 - 3140 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend III
- AS3000 - 3150 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend IV
- AS3000 - 3210 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem basispakket
- AS3000 - 3220 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend I
- AS3000 - 3230 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend II
- AS3000 - 3240 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend III
- AS3000 - 3250 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend IV
- AS3000 - 3260 - Laboratoriumanalyse voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend V

\* Indien er een wijziging optreedt in bovenstaande gegevens dient u een wijziging van de erkenning aan te vragen.