

**Nader bodemonderzoek  
voormalig brandstofdepot BP  
Katwolderweg 6 te Zwolle**

Projectnummer 2012-046

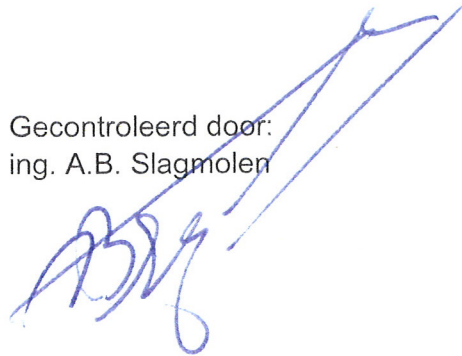
Opdrachtgever: Nazorg Bodem  
Postbus 1139  
6801 BC Arnhem  
Contactpersoon de heer drs. W.J.M. van der Valk

Opdrachtnemer: BAM Milieu  
Postbus 85  
3370 AB Hardinxveld-Giessendam

Opgesteld door:  
ing. I.R. Cornelissen



Gecontroleerd door:  
ing. A.B. Slagmolen



**INHOUDSOPGAVE****Bladzijde**

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INLEIDING .....</b>                            | <b>3</b>  |
| 1.1 ALGEMEEN.....                                    | 3         |
| 1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK .....                     | 4         |
| 1.3 OPZET VAN HET ONDERZOEK.....                     | 4         |
| 1.4 RAPPORTAGE.....                                  | 4         |
| 1.5 REPRESENTATIVITEIT.....                          | 5         |
| <b>2. VOORONDERZOEK .....</b>                        | <b>6</b>  |
| 2.1 SITUATIEBESCHRIJVING .....                       | 6         |
| 2.2 HISTORIE EN VOORGAANDE ONDERZOEKEN.....          | 8         |
| 2.3 VISUELE INSPECTIE .....                          | 10        |
| 2.4 GEO(HYDRO)LOGIE.....                             | 12        |
| 2.5 CONCEPTUEEL DENKMODEL EN ONDERZOEKSVRAGEN .....  | 13        |
| <b>3. VELDWERK .....</b>                             | <b>15</b> |
| 3.1 UITVOERING.....                                  | 15        |
| 3.2 BODEMOPBOUW .....                                | 15        |
| 3.3 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN .....                  | 16        |
| <b>4. CHEMISCHE ANALYSES.....</b>                    | <b>18</b> |
| 4.1 MONSTERSELECTIE EN KEUZE ANALYSEPAKKET.....      | 18        |
| 4.2 TOETSINGSKADER ANALYSERESULTATEN.....            | 18        |
| 4.3 ANALYSERESULTATEN .....                          | 19        |
| <b>5. INTERPRETATIE .....</b>                        | <b>25</b> |
| 5.1 BODEMGESTELDHEID EN AARD VERONTREINIGINGEN ..... | 25        |
| 5.2 MATE VERONTREINIGINGEN.....                      | 26        |
| 5.3 OMVANG VERONTREINIGINGEN .....                   | 27        |
| 5.4 STROMINGSRICHTING GRONDWATER .....               | 29        |
| <b>6. CONCLUSIES .....</b>                           | <b>30</b> |

**BIJLAGEN**

|             |                                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Bijlage 1 : | Ligging locatie                                                             |
| Bijlage 2 : | Situatietekeningen                                                          |
| 2a :        | <i>Situatietekening met brandstofgerelateerde waarnemingen</i>              |
| 2b :        | <i>Situatietekening met interpretatie grond olie en aromaten</i>            |
| 2c :        | <i>Situatietekening met interpretatie grondwater olie en aromaten</i>       |
| 2d :        | <i>Situatietekening met interventiewaardecontouren grond</i>                |
| 2e :        | <i>Situatietekening met interventiewaardecontouren grondwater</i>           |
| 2f :        | <i>Situatietekening met peilbuizen en stijghoogten freatisch grondwater</i> |
| 2g :        | <i>Situatietekening met peilbuizen en stijghoogten dieper grondwater</i>    |
| Bijlage 3 : | Boorbeschrijvingen en rapportage plaatsing peilbuizen                       |
| Bijlage 4 : | Analyseresultaten grondmonsters, inclusief toetsingstabellen                |
| Bijlage 5 : | Analyseresultaten grondwatermonster, inclusief toetsingstabellen            |



## **1.2 Doel van het onderzoek**

Het doel van het onderzoek is om de bodemkwaliteit op de locatie in beeld te brengen, dat saneringsmogelijkheden verkend en nader afgestemd kunnen worden met Nazorg Bodem. Hierbij is het doel om de saneringskosten, inclusief nazorg en de financiële risico's, op hoofdlijnen te bepalen.

## **1.3 Opzet van het onderzoek**

Het vooronderzoek is, gezien het doel van het onderzoek, niet geheel uitgevoerd conform de NVN 5725. De historie van de locatie is niet nagegaan, gezien de uitgebreide saneringshistorie. Een uitgebreid beeld van de bedrijfsactiviteiten van BP en van voor die tijd is niet vastgesteld. In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek beschreven.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van, doch niet conform NTA 5755, in verband met het beperkte vooronderzoek. Het veldwerk is uitgevoerd door Geofox-Lexmond gevestigd te Bodegraven. Geofox-Lexmond is gecertificeerd conform beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. Het plaatsen van (diepe) peilbuizen is uitgevoerd door Hoogveld Sonderingen bv te Almelo, dat is gecertificeerd conform BRL SIKB 2100, protocol 2101. De betreffende werkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de in de beoordelingsrichtlijnen genoemde protocollen. De resultaten van het veldwerk zijn beschreven in hoofdstuk 3. In bijlage 3 zijn de boorbeschrijvingen en de rapportage van de plaatsing van de peilbuizen met sonderingen weergegeven.

De genomen grond(water)monsters zijn bij laboratorium ALcontrol te Hoogvliet geanalyseerd op de van belang zijnde parameters, voor zover mogelijk met de stand der techniek conform AS 3000. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de ISO/IEC 17025. Een beschrijving van de gemaakte keuzes voor de analyses en de interpretatie van de analyseresultaten is opgenomen in hoofdstuk 4. In bijlage 4 zijn de certificaten weergegeven, inclusief toetsingstabellen.

Aan de hand van de resultaten van het vooronderzoek, het veldwerk en de chemische analyses zijn de fysische en chemische aspecten van de kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld. Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden met behulp van de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering 2009.

## **1.4 Rapportage**

In onderhavige rapportage zijn de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek beschreven. Gezien het doel van het onderzoek en het gegeven, dat de ernst en spoedeisendheid van het onderzochte geval al is beschikt door de gemeente Zwolle is gekozen voor een beknopte rapportage.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek (situatiebeschrijving en historie, visuele inspectie en geohydrologie) gerapporteerd. Hoofdstukken 3 en 4 bevatten de resultaten van het uitgevoerde grond- en grondwateronderzoek. Het rapport is in hoofdstuk 5 afgesloten met de conclusies.



### **1.5 Representativiteit**

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform of op basis van de betreffende protocollen en richtlijnen. Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit is gestreefd, is altijd het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gesignaleerd. Bodemonderzoek is namelijk gebaseerd op een relatief beperkt aantal boringen en chemische analyses.

Tevens wordt er op gewezen dat een bodemonderzoek een momentopname is. Door vele factoren kan op enig moment na het onderzoek de bodemkwaliteit veranderen.

Aan de resultaten van een onderzoek kan daarom geen absolute waarde worden toegekend. Elke aansprakelijkheid voor schade, tengevolge van een discrepantie tussen de bij het onderzoek aangetroffen bodemkwaliteit en de feitelijke bodemkwaliteit, is uitgesloten.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Situatiebeschrijving

De locatie betreft het voormalige brandstofdepot van BP aan de Katwolderweg. Het terrein is gelegen in de gemeente Zwolle op industrieterrein Voorst A, zoals is te zien op een scan van de regionale overzichtskaart (bijlage 1). De topografische coördinaten van de locatie zijn: x=201,9 en y=503,7.

De locatie is omgeven door:

noordzijde: Autobedrijf Kok bv, het in werking zijnd brandstofdepot van Esso en hierachter het Zwolle-IJsselkanaal;  
oostzijde: Zwarte Water achter het dijklichaam;  
zuidzijde: het voormalige Shell brandstofdepot;  
westzijde: Katwolderweg.

De onderzoekslocatie, dat vanuit aard van het onderzoek (ten behoeve van afkoop) groter is dan het voorgenomen te ontwikkelen terrein (zie figuur 1), heeft een oppervlakte van circa 12.700 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

Tabel 1: Kadastrale percelen op en nabij onderzoekslocatie (zie ook figuur 2)

| Gemeente          | Sectie | Nummer | Eigenaar                                             | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) |           |
|-------------------|--------|--------|------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|
|                   |        |        |                                                      | Perceel                       | Onderzoek |
| Onderzoekslocatie |        |        |                                                      |                               |           |
| Zwolle            | E      | 4886   | Gemeente Zwolle                                      | 6.137                         | 675       |
| Zwolle            | E      | 5425   | BP Europa SE                                         | 4.284                         | 4.284     |
| Zwolle            | E      | 5430   | North Sea Group Storage bv                           | 1.105                         | 250       |
| Zwolle            | E      | 5471   | Zandbergen Vastgoed bv                               | 4.955                         | 4.955     |
| Zwolle            | E      | 5497   | Zandbergen Vastgoed bv                               | 1.878                         | 1.294     |
| Zwolle            | E      | 5502   | Aktivabedrijf Enexis Noord bv                        | 15                            | 15        |
| Zwolle            | E      | 5503   | Zandbergen Vastgoed bv                               | 1.245                         | 1.245     |
| Nabij locatie     |        |        |                                                      |                               |           |
| Zwolle            | E      | 4338   | North Sea Group Storage bv                           | 26.090                        | 0         |
| Zwolle            | E      | 5495   | Heer en mevrouw Salet                                | 1.656                         | 0         |
| Zwolle            | E      | 5496   | Heer Kok en mevrouw Beltman<br>(Autobedrijf Kok vof) | 462                           | 0         |
| Zwolle            | E      | 5375   | Shell Nederlandse<br>Verkoopmaatschappij bv          | 33.220                        | 0         |

*Figuur 2: Uittreksel kadastrale kaart*

Uittreksel Kadastrale Kaart



## 2.2 Historie en voorgaande onderzoeken

De locatie is tot april 1991 in gebruik geweest als opslagplaats voor brandstoffen van BP.

Van de locatie zijn de volgende documenten beschikbaar gesteld en naar voren gekomen uit het archiefbezoek bij de gemeente Zwolle op 19 maart 2012:

- *“Nulsituatie monitoring voormalig brandstofdepot BP Katwolderweg 6 te Zwolle”*, Oranjewoud, projectnummer 203417, 29 februari 2012;
- *“Evaluatierapport sanering drijfslaag Katwolderweg 6 Zwolle”*, Oranjewoud, projectnummer 203417, 8 augustus 2011;
- *“Vaststelling bodemgesteldheid voor aanvang bouw Katwolderweg te Zwolle”*, Cauberg-Huygen, referentie 20071075-13, 3 augustus 2010;
- *“Plan van aanpak bodemsanering fase 2 voormalig BP-depot Katwolderweg 6 te Zwolle”*, Oranjewoud, projectnummer 203417, 19 januari 2010;
- *“Evaluatieverslag (Deel-)bodemsanering voormalig BP-depot, Katwolderweg 6 te Zwolle”*, Arcadis, kenmerk B02032.100244.001, 28 september 2009;
- *“Actualisatie onderzoek Katwolderweg Zwolle”*, Cauberg-Huygen, referentie 2071075-11, 4 mei 2009;
- *“Verkennd bodemonderzoek Katwolderweg Zwolle”*, Cauberg-Huygen, referentie 20071075-11, 4 mei 2009;
- *“Deelsaneringsplan Katwolderweg Zwolle”*, Cauberg-Huygen, referentie 20071075-10, 28 november 2008;
- *“Aanvullend bodemonderzoek voormalig BP depot Katwolderweg 6, Zwolle”*, URS, referentie 44150010 / R04.4, 27 november 2008;
- Brief: *“Erratum No.1 Saneringsplan Voormalig BP Depot Zwolle”*, URS, referentie 44150010 R03.8, 5 juni 2008;
- *“Saneringsplan Voormalig BP Depot Zwolle”*, URS, referentie 44150010, 12 juni 2007;
- *“Actualisatie onderzoek verontreinigingssituatie Voormalig BP Depot Zwolle”*, URS, referentie 44150010, 11 april 2006;
- *“Bodemonderzoek algemene kwaliteit Katwolderweg 6 te Zwolle”*, Cauberg-Huygen, kenmerk 2003.0713, 10 juli 2003;
- *“Saneringsplan voormalig BP-depot Katwolderweg 6 te Zwolle”* (concept), Cauberg-Huygen, 14 mei 2003;
- *“Verkennd bodemonderzoek algemene bodemkwaliteit noordoostelijk deel Katwolderweg 6 te Zwolle”*, Cauberg-Huygen, rapport 2003.0713 VO-2, 13 februari 2003;
- *“Overkoepelend saneringsplan voormalig BP-depot Katwolderweg 6 te Zwolle”*, Cauberg-Huygen, rapport 2000.0999-9, 10 november 2001;
- *“Samenvattende rapportage milieutechnisch bodemonderzoek Shell-, BP- en Esso-depot Katwolderweg te Zwolle”*, Tauw, rapport 3237850, september 1992;
- *“Report on-site investigation main aquifer for The Zwolle Partners”*, Dames & Moore, job number 24638-009, 16 oktober 1995.

Uit deze documenten komt ten aanzien van het voorgenomen te ontwikkelen terrein het hierna volgende beeld van de bodemkwaliteit naar voren.

Op de locatie bevinden zich verontreinigingen in zowel grond als grondwater met minerale olie en aromaten. Deze verontreinigingen zijn gerelateerd aan de activiteiten op het terrein in het verleden. Zoals is weergegeven op het schetsmatige conceptuele denkmodel (paragraaf 2.5, figuur 4), zijn de verontreinigingen verspreid over de locatie. Het grootste volume sterk verontreinigde grond bevindt zich op de zuidelijke helft van het terrein.

Van het grondwater zijn in het onderzoek van URS uit 2006 in twaalf peilbuizen (freatisch en) de in tabel 2 weergegeven parameters vastgesteld.

Tabel 2: In 2006 vastgestelde parameters grondwater

| Parameter                                    | Eenheid | Range |        |
|----------------------------------------------|---------|-------|--------|
|                                              |         | van   | tot    |
| Mangaan                                      | µg/l    | 430   | 14.000 |
| IJzer totaal                                 | µg/l    | 1.600 | 42.000 |
| TOC (Total Organic Carbon)                   | mg/l    | 11    | 110    |
| BZV (Biologisch Zuurstof Verbruik - 5 dagen) | mg/l    | <3    | 25     |
| CZV (Chemisch Zuurstof Verbruik)             | mg/l    | 21    | 340    |
| Nitriet                                      | mg/l    | <0,1  | 0,47   |
| Nitraat (als NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )  | mg/l    | <0,2  | 6,1    |
| Sulfiet                                      | mg/l    | 0,21  | 2,4    |
| Sulfaat                                      | mg/l    | <2    | 270    |
| Koolzuur vrij                                | mg/l    | 13    | 130    |
| Methaan                                      | µg/l    | 66    | 15.000 |

Uit het verkennende onderzoek van Cauberg-Huygen van 4 mei 2009 blijkt, dat de bodemkwaliteit op het terreindeel dat zich bevindt aan de zijde van het Zwarte Water (kadastraal perceel 5471) ten behoeve van de toen beoogde nieuwbouw, afgezien van de sterke verontreinigingen ter plaatse (zie paragraaf 2.5, figuur 4) geschikt is voor het beoogde gebruik. Ter plaatse is in de grond een lichte loodverontreiniging in de bovengrond aangetoond. In het grondwater is, naast enkele lichte verontreinigingen met vluchtige verbindingen, een overschrijding van de zogenaamde tussenwaarde aangetoond met barium. Deze lichte mate van verontreiniging komt overeen met de bodemkwaliteit die, afgezien van de brandstofgerelateerde verontreinigingen, eerder op de hele locatie zijn aangetoond (rapporten van Cauberg-Huygen van 10 juli 2003 en 13 februari 2003).

In 2009 heeft in opdracht van BP Nederland bv een sanering plaatsgevonden van enkele spots teneinde te voldoen aan de contractuele verplichtingen tussen BP Zandbergen. Deze ontgravingsvakken zijn met een 'o' aangegeven op figuur 4 van paragraaf 2.5.

In 2010 heeft opdracht van BP Europa SE een sanering plaatsgevonden van de eerder aangetoonde drijfslagen met als doel om hiermee te komen tot een stabiele eindsituatie, zoals beschreven in het saneringsplan van 12 juni 2007. De sanering heeft bestaan uit het deels ontgraven van de sterk met brandstofproduct verontreinigde grond (zie de twee vloeiend getekende ontgravingsvakken, aangegeven met een 'd' in figuur 4 van paragraaf 2.5) en het afpompen van de drijfslagen. Een deel van de ontgraven sterk verontreinigde grond is tijdens de sanering weer teruggebracht in de ontgravingsput. Na afloop van deze actieve sanering zijn volgens het evaluatierapport van Oranjewoud van 8 augustus 2011 nog sterke restverontreinigingen in zowel de grond als het grondwater aanwezig.

Uit de resultaten van de in februari 2012 in opdracht van BP Europa SE uitgevoerde monitoring van het grondwater is een actueel beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen, evenals een beeld van de macroparameters. Op het voormalige BP-depot zijn in het grondwater sterke verontreinigingen aangetoond met minerale olie en aromaten. In het freatische grondwater zijn sterke verontreinigingen aangetoond in grofweg hetzelfde gebied als vlekken A en C, zoals weergegeven op figuur 4 van paragraaf 2.5. In het diepere grondwater zijn tot een diepte van 20 m-mv echter ook buiten deze twee vlekken sterke verontreinigingen aangetoond met minerale olie en aromaten (met name benzeen). In zowel het freatische als het grondwater grenzen de verontreinigingen aan het zuidelijk gelegen Shell-terrein. Aan de noordwestzijde van de locatie zijn in het diepe grondwater (globaal van 10 tot 20 m-mv) eveneens sterke verontreinigingen aangetoond. Deze zijn mogelijk\* afkomstig van het noordelijk gelegen Esso-depot.

*\* De stijghoogtes zijn niet actueel bepaald in het onderzoek van Oranjewoud.*

### 2.3 Visuele inspectie

Ten tijde van het afpompen en beoordelen van de bestaande peilbuizen op de locatie heeft een visuele inspectie van de locatie plaatsgevonden (zie figuren 3a-3d). Tijdens deze visuele inspectie op 24 februari 2012, zijn aan het oppervlak van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving in milieuhygiënisch opzicht geen bijzonderheden waargenomen. De locatie is grotendeels bedekt met asfaltgranulaat. De Katwolderweg is verhard met betonklinkers.

*Figuur 3a: Afpompen peilbuizen Katwolderweg 24 februari 2012*





*Figuur 3b: Foto richting westen (Katwolderweg) 24 februari 2012*



*Figuur 3c: Foto richting noorden 24 februari 2012*



Figuur 3d: Foto richting oosten 24 februari 2012



## 2.4 Geo(hydro)logie

Op basis van boring 235, zoals beschreven in de “Grondwaterkaart van Nederland, Overijsselse Vecht, 21 oost, 22 west, 22 oost, 23 west”, TNO dienst grondwaterverkenning, uitgave 1978, blijkt, dat het maaiveld zich in de omgeving van de locatie bevindt rond NAP (Normaal Amsterdams Peil). De bodemopbouw in de omgeving van de locatie is globaal als volgt. De deklaag, bestaande uit fijne zandgrond, afgewisseld met een veen- (en/of klei-) laag loopt tot 5 m-mv. Het hieronder gelegen grof zandige eerste watervoerende pakket loopt naar schatting (extrapolatie data) tot circa 100 m-mv, gevolgd door de eerste scheidende kleihoudende laag met een dikte van naar schatting circa 20 meter.

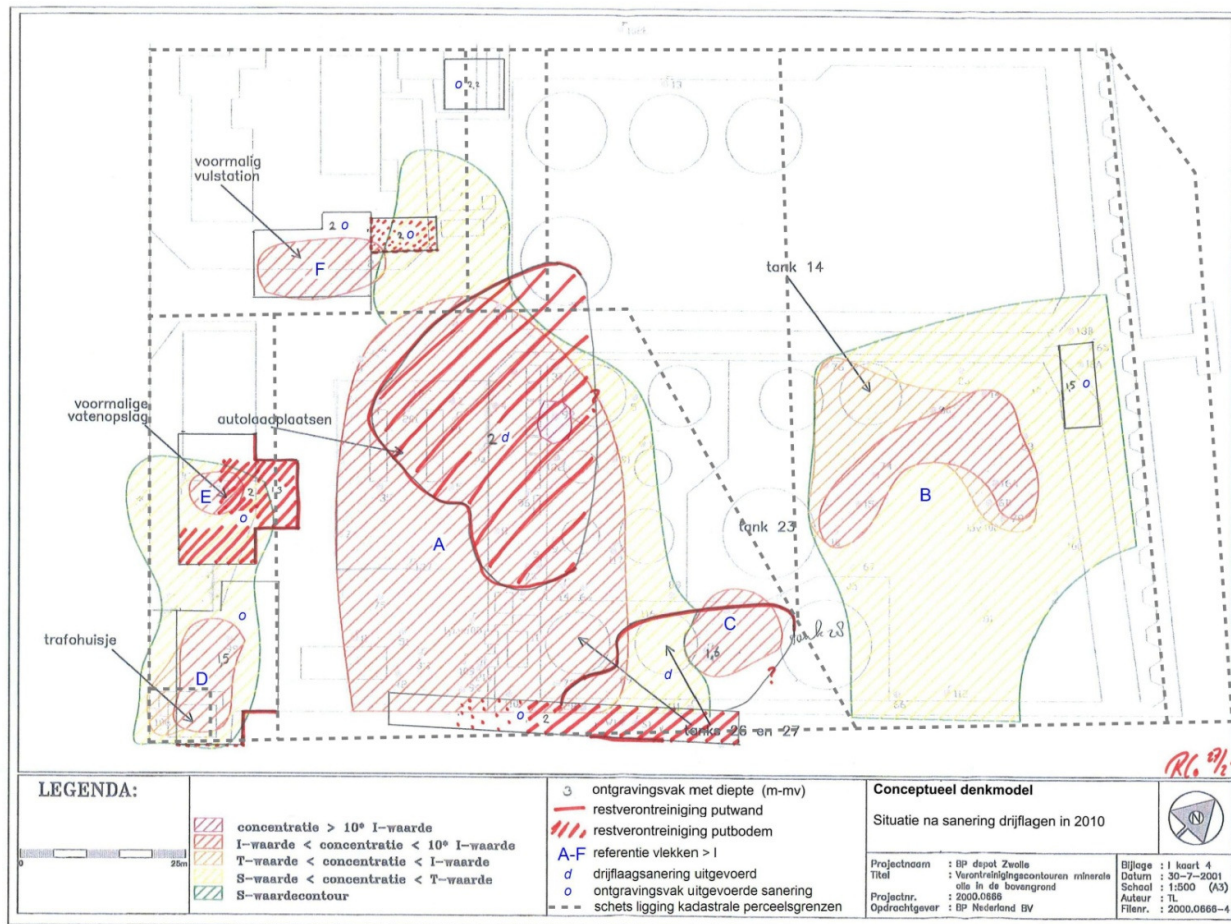


## 2.5 Conceptueel denkmodel en onderzoeksvragen

### Conceptueel denkmodel

Aan de hand van de resultaten van het vooronderzoek is ten aanzien van de grond op de locatie schetsmatig het in figuur 4 weergegeven beeld ontstaan van de verontreinigingssituatie.

Figuur 4: Conceptueel denkmodel grondverontreinigingen



Aan de hand van de resultaten van het monitoringsrapport van Oranjewoud van 29 februari 2012 is de verontreinigingssituatie van het grondwater al grotendeels in beeld gebracht tot een diepte van 25 m-mv, zoals beknopt verwoord in paragraaf 2.2. In het diepere grondwater zijn tot een diepte van 20 m-mv sterke verontreinigingen aangetoond met minerale olie en aromaten (met name benzeen); hieronder zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. In het diepere grondwater is op het middelste gedeelte van het terrein een beperkt beeld van de kwaliteit; hierop is het onderzoek in het grondwater dan ook geënt.

### *Onderzoeksvragen*

Op basis van de uit het vooronderzoek naar voren gekomen gegevens en de doelstelling van het onderhavige onderzoek zijn de hierna volgende onderzoeksvragen gesteld. Deze vragen zijn gehanteerd als basis voor de onderzoeksopzet.

1. Wat is de aard van de bodemgesteldheid en de verontreinigingen?
  - Wat is de korrelgrootteverdeling van de mogelijk te ontgraven grond?
  - Bevinden er zich boven- en/of ondergrondse obstakels op de locatie?
  - Is de grond asbestverdacht en zo ja asbesthoudend?
  - Zijn er andersoortige bodemverontreinigingen aanwezig, die een belemmering of kostenverhogende factor vormen voor de voorgenomen bedrijfsbestemming of eventuele afzet van ontgraven grond?
  - Bestaat het mobiele deel van de verontreinigingen in het grondwater naast minerale olie (C10-C40) en aromaten ook uit minerale olie vluchtig (C6-C10), ETBE en/of MTBE (loodvervangers sinds 1988)?
2. Wat is de actuele mate van de reeds in enige mate gesaneerde grond?
  - Zijn er nog drijfslagen aanwezig?
  - Is er een differentiatie tussen hot-spots en (minder) sterk verontreinigde grond mogelijk?
3. Wat is de actuele omvang van de brandstofgerelateerde verontreinigingen verontreinigingen in de grond en het grondwater?
  - Wat is de relatie tussen zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten?
  - Komt de horizontale omvang van de sterke grondverontreinigingen overeen met de situatie zoals weergegeven in figuur 4?
  - Wat is de diepte van de sterke grondverontreinigingen?
  - Wat is de kwaliteit van het grondwater op de niet recent onderzochte locatiedelen, oftewel: wat is de omvang?
  - Tot welke diepte zijn sterke verontreinigingen in het grondwater aanwezig?
4. Wat zijn de stromingsrichtingen van het grondwater op en in de omgeving van de locatie?
  - Hoe ziet het stromingsbeeld van het freatische en het diepere grondwater er in horizontaal vlak uit?
  - Is er sprake van inzijging of kwel?

### **3. VELDWERK**

#### **3.1 Uitvoering**

Het veldwerk dat in het kader van het onderhavige grond- en grondwateronderzoek van 22 maart tot en met 26 april 2012 is uitgevoerd, heeft bestaan uit het doen van 76 boringen en het plaatsen van 11 peilbuizen. De geplaatste peilbuizen zijn, tezamen met een aantal bestaande peilbuizen bemonsterd op 4 en 7 mei 2012. Hiernaast zijn op 25 mei 2012 de stijghoogtes bepaald van een aantal peilbuizen.

Een gedetailleerde onderbouwing van de plaats van de boringen en peilbuizen, evenals de motivatie van de analysestrategie is kortheidshalve niet in de onderhavige rapportage opgenomen. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven op bijlage 2.

Het opgeboorde bodemmateriaal is ter plaatse zintuiglijk beoordeeld en gebruikt voor de beschrijving van het bodemprofiel. Bij iedere boring (behalve die voor het plaatsen van de peilbuizen) zijn monsters genomen van verschillende bodemlagen. Ten behoeve van een zo representatief mogelijk beeld van de mate waarin vluchtige verbindingen aanwezig zijn, zijn steekbusmonsters genomen. Deze monsters zijn als deelmonsters bij de boorstaten apart weergegeven (dikke streep).

Een deel van de grondmonsters is geselecteerd voor chemisch-analytisch onderzoek (zie hoofdstuk 4).

#### **3.2 Bodemopbouw**

De bodem van de onderzoekslocatie bevindt zich op het voormalige BP-depot grotendeels onder een laag asfaltgranulaat van gemiddeld circa 35 cm dikte. Onder deze afdekking bestaat de bodem globaal tot de maximale boordiepte van 5 m-mv uit zeer tot matig fijn, zwak tot matig siltig zand.

Tussen globaal 0,5 en 3 m-mv wordt de zandgrond afgewisseld door een klei- en/of veenlaag. Deze laag lijkt op grote delen van de locatie in de loop der jaren te zijn vergraven, al dan niet door de eerder uitgevoerde bodemsaneringen. De van nature aanwezige scheiding tussen boven- en ondergrond is op een groot deel van de locatie niet meer aanwezig.

De volledige profielbeschrijvingen zijn als bijlage 3 aan dit rapport toegevoegd. In de volgende paragraaf is een beknopt beschrijving gegeven van de milieuhygiënisch gezien van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen.

### 3.3 Zintuiglijke waarnemingen

#### Grond

Het maaiveld op de locatie is niet actief geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal conform NEN 5707, omdat het gehele terrein is bedekt of verhard. Wel is tijdens het beoordelen van de vrijgekomen boorgrond specifiek gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Deze zijn niet aangetroffen.

Op het maaiveld bevindt zich op het grootste deel van de locatie asfaltgranulaat (in de boorstaten als puin aangemerkt). Dit granulaat is aangebracht door de firma Zandbergen en is in haar eigendom. Dit is de reden dat hiernaar verder geen onderzoek heeft plaatsgevonden.

In de grond zijn op grote delen van de locatie olie-waterreacties waargenomen. Tevens zijn in sommige grondmonsters brandstofgeuren waargenomen. Zintuiglijk zijn de verontreinigingen waargenomen van vlak onder het asfaltgranulaat tot plaatselijk circa 4,5 m-mv (boringen 242 en 245). Op de meeste plaatsen bevinden de verontreinigingen zich zintuiglijk tussen 1 en 2,5 à 3 m-mv.

Overige bodemvreemde waarnemingen zijn slechts in beperkte mate aangetroffen. Plaatselijk zijn bijmengingen met puin waargenomen.

Voor een visueel overzicht van de brandstofgerelateerde waarnemingen wordt verwezen naar bijlage 2a. Een precieze beschrijving van alle waarnemingen per boorpunt is gegeven in bijlage 3.

#### Grondwater

De in het veld gemeten parameters van het grondwater zijn, samen met eventuele bijzonderheden, weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3 Zintuiglijke waarnemingen en parameters grondwater

| Peilbuis | Filterstelling<br>(m-mv) | Stijghoogte <sup>#</sup><br>(m-mv) | pH  | Ec<br>(µS/cm) | Bijzonderheden       |
|----------|--------------------------|------------------------------------|-----|---------------|----------------------|
| Pb01*    | 18-19/20                 | 1,7                                | 6,6 | 624           | matige rottingsgeur  |
| Pb02*    | 1,6-2,6                  | 1,5                                | 6,7 | 911           | -                    |
| Pb5A*    | 1,7-2,7                  | 1,7                                | 7,1 | 986           | -                    |
| Pb111*   | 1,5-2,5                  | 1,5                                | 6,7 | 782           | -                    |
| Pb112*   | 1,4-2,4                  | 1,6                                | 6,8 | 943           | -                    |
| Pb304    | 3-4                      | 1,6                                | 6,1 | 1.375         | sterke brandstofgeur |
| Pb1-2    | 9-10                     | 1,7                                | 6,4 | 584           | matige brandstofgeur |
| Pb1-1    | 19-20                    | 1,7                                | 6,2 | 634           | -                    |
| Pb2-3    | 9-10                     | 1,7                                | 6,2 | 534           | sterke brandstofgeur |
| Pb2-2    | 16-17                    | 1,7                                | 6,4 | 621           | lichte brandstofgeur |
| Pb2-1    | 24-25                    | 1,7                                | 6,1 | 600           | -                    |
| Pb3-1    | 9-10                     | 1,5                                | 6,7 | 766           | -                    |

Vervolg tabel 3: Zintuiglijke waarnemingen en parameters grondwater

| Peilbuis | Filterstelling<br>(m-mv) | Stijghoogte <sup>#</sup><br>(m-mv) | pH  | Ec<br>(μS/cm) | Bijzonderheden       |
|----------|--------------------------|------------------------------------|-----|---------------|----------------------|
| Pb4-3    | 9-10                     | 1,7                                | 6,2 | 707           | matige brandstofgeur |
| Pb4-2    | 19-20                    | 1,7                                | 6,9 | 684           | -                    |
| Pb4-1    | 26-27                    | 1,7                                | 6,3 | 633           | -                    |
| Pb5-1    | 9-10                     | 1,7                                | 6,6 | 952           | -                    |

<sup>#</sup> voor een overzicht van de stijghoogtes t.o.v. NAP wordt verwezen naar bijlagen 2f en 2g

\* peilbuis(nummer) afkomstig uit monitoringsrapportage Oranjewoud van 29 februari 2012

- geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen of bijzondere waarnemingen gedaan

Naast de te verwachten brandstofgerelateerde waarnemingen zijn de parameters gebruikelijk en geven ze geen aanleiding om te veronderstellen dat er (andere) bodemverontreinigende stoffen aanwezig zijn.

## 4. CHEMISCHE ANALYSES

### 4.1 Monsterselectie en keuze analysepakket

De monsters zijn zodanig geselecteerd, dat na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld wordt verkregen van eventueel aanwezige verontreiniging(en) in de bodem in het verdachte bodemtraject. Er is hierbij rekening gehouden met de historie, het gebruik van de locatie en de zintuiglijke waarnemingen.

Ten behoeve van het chemisch-analytische grondonderzoek zijn, naast de evidente analyses op brandstofgerelateerde componenten, tevens enkele monsters ingezet op het standaardpakket, asbest in bodem (ter indicatie) en SCG-zeefkromme ter bepaling en bevestiging van de algemene kwaliteit van de bodem.

Kortheidshalve wordt voor een overzicht van de analyses verwezen naar bijlagen 4 en 5.

### 4.2 Toetsingskader analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrond(A)- en interventie(I)waarden. De achtergrondwaarden geven het na te streven kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De  $\frac{1}{2}(A+I)$ -waarde geldt in principe als criterium voor een nader onderzoek en wordt ook wel aangeduid als 'tussen(T)waarde'. Deze waarden zijn vastgesteld in de "*Circulaire Bodemsanering 2009*" (Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012). Voor grond zijn de toetsingswaarden gecorrigeerd naar de bepaalde gehalten lutum en humus.

De interventiewaarden en de omvang van de verontreiniging(en) kunnen worden gehanteerd om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging volgens de Wet Bodembescherming. Indien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dan dient deze op enig moment gesaneerd te worden. Het uiterste tijdstip van sanering hangt af van de actuele humane, ecologische en de verspreidingsrisico's (spoedeisendheid).

Methyl tertiair butylether (kort: MTBE) is een grootschalig gebruikte loodvervanger sinds 1988, dat dient als anti-klop middel in benzine. In de Circulaire Bodemsanering 2009 is voor deze stof geen achtergrond-, streef- of interventiewaarde benoemd. Wel zijn er een indicatieve niveaus voor het bepalen of sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging:

- In (standaard) grond: 100 mg/kg d.s.;
- In grondwater: 9.400 µg/l.

In het onderhavige onderzoek wordt, vergelijkbaar met de 'tussen(T)waarde' bij regulier onderzochte parameters, de  $\frac{1}{2}$ (indicatief niveau ernstig geval)-waarde als criterium aangehouden voor een nader onderzoek.



### 4.3 Analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn weergegeven in tabellen 4 en 5. De toetsing van de grondwatermonsters zijn weergegeven in tabel 6, 7 en 8. In bijlagen 4 en 5 zijn per analysecertificaat eveneens toetsingstabellen toegevoegd.

Tabel 4: Getoetste analyseresultaten minerale olie en aromaten grondmonsters in mg/kg d.s.

| Boring | Diepte-traject<br>(cm-mv) | d.s. | o.s.             | Minerale olie |             | Vluchtige aromaten |            |               |            |            |
|--------|---------------------------|------|------------------|---------------|-------------|--------------------|------------|---------------|------------|------------|
|        |                           |      |                  | C6-C10        | C10-C40     | Benzeen            | Tolueen    | Ethyl-benzeen | Xylenen    | Naftaleen  |
| 101    | 100-120                   | 81.6 | 0,5 <sup>1</sup> |               | 30<br>-     | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 101    | 200-220 s                 | 82.7 | 0,5 <sup>1</sup> | 250           | 2600<br>*** | 0.81<br>***        | <0.05<br>- | 0.70<br>*     | 3.4<br>**  | 8.0<br>-   |
| 103    | 200-220 s                 | 82.1 | 0,5 <sup>1</sup> | 150           | 4000<br>*** | 1.0<br>***         | <0.05<br>- | 0.58<br>*     | 0.307<br>* | 1.1<br>-   |
| 104    | 210-230 s                 | 86.1 | 0,5 <sup>1</sup> | 210           | 4800<br>*** | 11<br>***          | 0.34<br>*  | 10<br>*       | 54<br>***  | 6.0<br>-   |
| 104    | 300-350                   | 84.4 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | <20<br>-    | 2.7<br>***         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 105    | 200-220 s                 | 83.1 | 0,5 <sup>1</sup> | 270           | 1200<br>*** | 5.1<br>***         | 0.21<br>*  | 6.4<br>*      | 38<br>***  | 4.6<br>-   |
| 106    | 120-170                   | 69.9 | 5,1 <sup>2</sup> |               | 470<br>*    | 0.17<br>*          | <0.05<br>- | 2.4<br>*      | 2.0<br>*   | 0.66<br>-  |
| 107    | 130-150 s                 | 85.5 | 0,5 <sup>1</sup> | 250           | 660<br>**   | 0.17<br>**         | <0.05<br>- | 0.11<br>*     | 0.228<br>* | <0.1<br>-  |
| 108    | 210-230 s                 | 84.6 | 0,5 <sup>1</sup> | 1100          | 6200<br>*** | 51<br>***          | 5.5<br>**  | 65<br>***     | 190<br>*** | 16<br>-    |
| 108    | 250-300                   | 84.0 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | <20<br>-    | 6.2<br>***         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 109    | 110-140                   | 73.5 | 5,1 <sup>2</sup> |               | 740<br>*    | 6.5<br>***         | 0.21<br>*  | 3.0<br>*      | 1.5<br>*   | 0.71<br>-  |
| 109    | 200-220 s                 | 82.9 | 0,5 <sup>1</sup> | 1700          | 2000<br>*** | 44<br>***          | 20<br>***  | 89<br>***     | 280<br>*** | 27<br>-    |
| 201    | 210-230 s                 | 82.0 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | 20<br>-     | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 202    | 80-130                    | 92.0 | 0,5 <sup>1</sup> |               | 30<br>-     | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 202    | 200-220 s                 | 82.1 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 205    | 200-220                   | 85.4 | 0,5 <sup>1</sup> | 1700          | 9400<br>*** | 20<br>***          | 4.5<br>**  | 82<br>***     | 300<br>*** | 40<br>-    |
| 207    | 210-230                   | 81.1 | 0,5 <sup>1</sup> | 33            | 40<br>*     | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 209    | 180-200 s                 | 84.8 | 0,5 <sup>1</sup> | 56            | 2200<br>*** | 0.10<br>*          | <0.05<br>- | 0.13<br>*     | 0.136<br>* | <0.47<br>- |
| 209    | 250-300                   | 83.6 | 0,5 <sup>1</sup> |               | 1500<br>*** | 0.05<br>*          | <0.05<br>- | 6.3<br>*      | 0.420<br>* | <0.60<br>- |
| 212    | 130-150 s                 | 85.4 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | 30<br>-     | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 213    | 170-190 s                 | 86.5 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 217    | 140-190                   | 83.4 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 219    | 170-200                   | 81.5 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 223    | 180-200 s                 | 84.6 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |
| 224    | 140-190                   | 74.1 | 0,5 <sup>1</sup> |               | 940<br>**   | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>-  |

Vervolg tabel 4: Getoetste analyseresultaten minerale olie en aromaten grondmonsters in mg/kg d.s.

| Boring | Diepte-<br>traject<br>(cm-mv) | d.s. | o.s.             | Minerale olie |             | Vluchtige aromaten |            |                   |            |           |
|--------|-------------------------------|------|------------------|---------------|-------------|--------------------|------------|-------------------|------------|-----------|
|        |                               |      |                  | C6-C10        | C10-C40     | Benzeen            | Tolueen    | Ethyl-<br>benzeen | Xylenen    | Naftaleen |
| 226    | 140-160 s                     | 81.5 | 0,5 <sup>1</sup> | 22            | 50<br>*     | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 227    | 140-160 s                     | 82.0 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | 2700<br>*** | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 228    | 180-200 s                     | 64.8 | 0,5 <sup>1</sup> | 31            | 1200<br>*** | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 229    | 170-190 s                     | 80.0 | 0,5 <sup>1</sup> | 72            | 110<br>*    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 230    | 130-150 s                     | 80.3 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | 370<br>*    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 231    | 150-190                       | 58.5 | 5,1 <sup>2</sup> |               | <20         | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 236    | 200-220                       | 80.5 | 5,1 <sup>2</sup> |               | 3400<br>*** | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 238    | 230-250 s                     | 77.8 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | 370<br>*    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 240    | 230-250 s                     | 47.8 | 13.2             |               | 100<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 240    | 250-300                       | 59.1 | 2,3 <sup>5</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 242    | 400-450                       | 86.2 | 0,5 <sup>1</sup> |               | 30<br>-     | 2.1<br>***         | <0.05<br>- | 0.12<br>*         | 0.162<br>* | <0.1<br>- |
| 242    | 480-500 s                     | 85.7 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | 0.07<br>*          | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 243    | 210-230 s                     | 83.0 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 244    | 210-230 s                     | 72.7 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 245    | 430-450 s                     | 83.9 | 0,5 <sup>1</sup> |               | 110<br>*    | 3.3<br>***         | <0.05<br>- | 0.08<br>*         | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 245    | 450-500                       | 85.8 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | 0.98<br>***        | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 246    | 180-200 s                     | 80.9 | 2.3              |               | 5900<br>*** | 19<br>***          | <0.19<br>* | 24<br>**          | 1.2<br>*   | 4.0<br>-  |
| 248    | 130-150 s                     | 82.9 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 250    | 230-250 s                     | 74.9 | 0,5 <sup>1</sup> |               | 230<br>*    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | 0.12<br>*         | 0.341<br>* | <0.1<br>- |
| 251    | 180-220                       | 79.1 | 2.7              |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 252    | 110-130 s                     | 84.2 | 0,5 <sup>1</sup> |               | 3400<br>*** | 0.41<br>***        | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 253    | 170-220                       | 38.4 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 255    | 200-220 s                     | 81.4 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 256    | 160-180 s                     | 81.8 | 0,5 <sup>1</sup> |               | 320<br>*    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 258    | 200-220 s                     | 73.0 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 259    | 140-160 s                     | 86.4 | 0,5 <sup>1</sup> |               | <20<br>-    | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-        | 0.105<br>- | <0.1<br>- |

Vervolg tabel 4: Getoetste analyseresultaten minerale olie en aromaten grondmonsters in mg/kg d.s.

| Boring | Diepte-traject<br>(cm-mv) | d.s. | o.s.             | Minerale olie |              | Vluchtige aromaten |            |               |            |           |
|--------|---------------------------|------|------------------|---------------|--------------|--------------------|------------|---------------|------------|-----------|
|        |                           |      |                  | C6-C10        | C10-C40      | Benzeen            | Tolueen    | Ethyl-benzeen | Xylenen    | Naftaleen |
| 301    | 200-220 s                 | 84.8 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | <20<br>-     | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 302    | 120-170                   | 84.7 | 0,5 <sup>1</sup> | 310           | 5000<br>***  | <0.05              | <0.05      | 5.0<br>*      | 0.446<br>* | 4.1<br>-  |
| 302    | 250-300                   | 74.2 | 5,1 <sup>2</sup> | <20           | 160<br>*     | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 304    | 190-210 s                 | 83.7 | 0,5 <sup>1</sup> | 390           | 11100<br>*** | 0.08<br>*          | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 304    | 260-310 s                 | 80.5 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | <20<br>-     | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>- |
| 305    | 200-220 s                 | 84.1 | 0,5 <sup>1</sup> | <20           | 1600<br>***  | <0.05<br>-         | <0.05<br>- | <0.05<br>-    | 0.105<br>- | <0.1<br>- |

s steekbusmonster

1. - 6. Gezien de aard en de oorsprong van het grondmonster is deze waarde gelijk geacht aan:

1. Monster 105 (170-200): zeer fijn, zwak siltig zand (ALcontrol rapportnummer 11767705)
2. Monster 302 (200-250): matig siltig, zwak humeuze klei (ALcontrol rapportnummer 11767705)
3. Monster 303 (130-180): zeer fijn, zwak siltig zand (ALcontrol rapportnummer 11767705)
4. Monster 240 (230-250): mineraalarm veen (ALcontrol rapportnummer 11773321)
5. Monster 246 (180-200): uiterst fijn, zwak siltig zand (ALcontrol rapportnummer 11773321)
6. Monster 251 (180-220): zeer fijn, matig siltig zand (ALcontrol rapportnummer 11778420)

Blanco Niet bepaald / geen toetsingswaarden geformuleerd

- Gehalte lager dan of gelijk aan Achtergrondwaarde (c.q. detectiegrens): niet verontreinigd

\* Gehalte hoger dan Achtergrondwaarde maar lager dan of gelijk aan (A+I)/2: licht verontreinigd

\*\* Gehalte hoger dan (A+I)/2, maar lager dan of gelijk aan I(nterventie)-waarde: matig verontreinigd

\*\*\* Gehalte hoger dan I(nterventie)-waarde: sterk verontreinigd

Tabel 5: Getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg d.s. (PCB's in µg/kg d.s.)

| Monster                            | MM1                                                              | MM2                                             | MM3                                             | MM4                                                                        | MM5                                                     | MM6                         |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|
| monsters met dieptetraject (cm-mv) | 103 (100-130)<br>107 (150-190)<br>108 (140-210)<br>109 (140-190) | 103 (130-180)<br>109 (110-140)<br>302 (200-250) | 301 (140-200)<br>304 (210-260)<br>305 (140-190) | 101 (20-50)<br>106 (30-50)<br>107 (50-100)<br>210 (50-100)<br>215 (60-100) | 226 (20-70)<br>227 (40-50)<br>228 (40-60)<br>229 (0-60) | 238 (25-80)<br>239 (60-100) |
| Aard monster                       | zand ondergrond midden terrein                                   | klei midden terrein                             | zand zuidzijde terrein                          | zand bovengrond midden terrein                                             | zand noordoostzijde terrein                             | zand bovengrond noordzijde  |
| Droge stof (%)                     | 81,6                                                             | 77,4                                            | 81,5                                            | 94,3                                                                       | 91,4                                                    | 89,4                        |
| Organische stof (%)                | 0.5                                                              | <0.2                                            | 0.5                                             | 0.7                                                                        | 1,6                                                     | 1,7                         |
| KORRELGROOTTEVERDELING             |                                                                  |                                                 |                                                 |                                                                            |                                                         |                             |
| min. delen <2µm (% vd DS)          | 2.9                                                              | 38                                              | 1.2                                             | 3.5                                                                        |                                                         |                             |
| min. delen <2µm lutum (% min st)   | 3.1                                                              | 46                                              | 1.2                                             | 3.9                                                                        | 4.1                                                     | 2.6                         |
| min. delen <16µm (% min st)        | 4.4                                                              | 66                                              | 1.3                                             | 6.0                                                                        |                                                         |                             |
| min. delen <32µm (% min st)        | 4.8                                                              | 68                                              | 1.6                                             | 6.6                                                                        |                                                         |                             |
| min. delen <50µm (% min st)        | 5.5                                                              | 68                                              | 2.0                                             | 7.1                                                                        |                                                         |                             |
| min. delen <63µm (% min st)        | 6.0                                                              | 69                                              | 2.7                                             | 7.9                                                                        |                                                         |                             |
| min. delen <125µm (% min st)       | 13                                                               | 74                                              | 13                                              | 14                                                                         |                                                         |                             |
| min. delen <250µm (% min st)       | 62                                                               | 93                                              | 72                                              | 42                                                                         |                                                         |                             |
| min. delen <500µm (% min st)       | 90                                                               | 99                                              | 96                                              | 76                                                                         |                                                         |                             |
| min. delen <1mm (% min st)         | 97                                                               | 99                                              | 99                                              | 90                                                                         |                                                         |                             |
| min. delen <2mm (% min st)         | 99                                                               | 100                                             | 99                                              | 93                                                                         |                                                         |                             |
| min. delen >2mm (% vd DS)          | <1                                                               | <1                                              | <1                                              | 6.2                                                                        |                                                         |                             |
| METALEN                            |                                                                  |                                                 |                                                 |                                                                            |                                                         |                             |
| Barium                             | <20 -                                                            |                                                 |                                                 | 28 -                                                                       | 22 -                                                    | 24 -                        |
| Cadmium                            | <0.35 -                                                          |                                                 |                                                 | <0.35 -                                                                    | <0.35 -                                                 | <0.35 -                     |
| Cobalt                             | <3 -                                                             |                                                 |                                                 | <3 -                                                                       | <3 -                                                    | <3 -                        |
| Koper                              | <10 -                                                            |                                                 |                                                 | <10 -                                                                      | <10 -                                                   | <10 -                       |
| Kwik                               | <0.10 -                                                          |                                                 |                                                 | <0.10 -                                                                    | <0.10 -                                                 | <0.10 -                     |
| Lood                               | <13 -                                                            |                                                 |                                                 | 44 *                                                                       | 31 -                                                    | 27 -                        |
| Molybdeen                          | <1.5 -                                                           |                                                 |                                                 | <1.5 -                                                                     | <1.5 -                                                  | <1.5 -                      |
| Nikkel                             | <5 -                                                             |                                                 |                                                 | 7.6 -                                                                      | 5.1 -                                                   | 5.4 -                       |
| Zink                               | <20 -                                                            |                                                 |                                                 | 33 -                                                                       | 31 -                                                    | 22 -                        |
| PAK (10 VROM)                      | 25 **                                                            |                                                 |                                                 | 1.2 -                                                                      | 1.7 *                                                   | 0.18 -                      |
| Som PCB (7)                        | 9.2 -                                                            |                                                 |                                                 | 8.7 *                                                                      | 34 *                                                    | 45 *                        |
| Minerale olie (C10-C40)            | 13400 ***                                                        |                                                 |                                                 | 1100 ***                                                                   | <20 -                                                   | <20 -                       |

Blanco Niet bepaald / geen toetsingswaarden geformuleerd

- Gehalte lager dan of gelijk aan Achtergrondwaarde (c.q. detectiegrens): niet verontreinigd

\* Gehalte hoger dan Achtergrondwaarde maar lager dan of gelijk aan (A+I)/2: licht verontreinigd

\*\* Gehalte hoger dan (A+I)/2, maar lager dan of gelijk aan I(nterventie)-waarde: matig verontreinigd

\*\*\* Gehalte hoger dan I(nterventie)-waarde: sterk verontreinigd

Tabel 6: Getoetste analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l

| Peilbuis                | Pb1     | Pb1     | Pb1A<br>Oranjewoud | Pb2      | Pb2     | Pb2     |
|-------------------------|---------|---------|--------------------|----------|---------|---------|
| Filterstelling (m-mv)   | 9-10    | 19-20   | 18-19              | 9-10     | 16-17   | 24-25   |
| METALEN                 |         |         |                    |          |         |         |
| IJzer                   |         |         | 4300               |          |         |         |
| VLUCHTIGE AROMATEN      |         |         |                    |          |         |         |
| Benzeen                 | 3,8 *   | <0,2 -  |                    | 6000 *** | 5,1 *   | 22 **   |
| Tolueen                 | 0,31 -  | <0,2 -  |                    | 280 *    | 1,0 -   | 5,1 -   |
| Ethylbenzeen            | <0,2 -  | <0,2 -  |                    | 89 **    | 0,47 -  | 1,9 -   |
| Xylenen                 | 0,60 *  | 0,38 *  |                    | 180 ***  | 2,4 *   | 6,6 *   |
| Naftaleen               | <0,05 - | <0,40 * |                    | 24 *     | <0,05 - | <0,05 - |
| MINERALE OLIE           |         |         |                    |          |         |         |
| Minerale olie (C6-C10)  | 65      | <20     |                    | 12000    | <20     | 72      |
| Minerale olie (C10-C40) | 170 *   | <100 -  |                    | 470 **   | <100 -  | <100 -  |
| ETBE                    |         |         | <2,0               |          |         |         |
| MTBE                    |         |         | 200                |          |         |         |

Blanco Niet bepaald / geen toetsingswaarden geformuleerd

- Gehalte lager dan of gelijk aan S(treef)-waarde (c.q. detectiegrens): niet verontreinigd

\* Gehalte hoger dan S(treef)-waarde maar lager dan of gelijk aan (S+I)/2: licht verontreinigd

\*\* Gehalte hoger dan (S+I)/2, maar lager dan of gelijk aan I(nterventie)-waarde: matig verontreinigd

\*\*\* Gehalte hoger dan I(nterventie)-waarde: sterk verontreinigd

Tabel 7: Getoetste analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l

| Peilbuis                | pb3     | pb4       | Pb4     | pb4     | pb5     | PB304   |
|-------------------------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| Filterstelling (m-mv)   | 9-10    | 9-10      | 19-20   | 26-27   | 9-10    | 2-3     |
| VLUCHTIGE AROMATEN      |         |           |         |         |         |         |
| Benzeen                 | <0,2 -  | 10000 *** | 1,3 *   | 0,57 *  | 2,1 *   | 0,89 *  |
| Tolueen                 | <0,2 -  | 34 *      | <0,2 -  | <0,2 -  | <0,2 -  | <0,2 -  |
| Ethylbenzeen            | <0,2 -  | 66 *      | 0,24 -  | <0,2 -  | <0,2 -  | 0,26 -  |
| Xylenen                 | 0,21 -  | 21 *      | 0,21 -  | 0,21 -  | 0,21 -  | 1,0 *   |
| Naftaleen               | <0,05 - | <5,0 *    | <0,05 - | <0,05 - | <0,05 - | <0,05 - |
| MINERALE OLIE           |         |           |         |         |         |         |
| Minerale olie (C6-C10)  | <20     | 19000     | <20     | <20     | <20     | 93      |
| Minerale olie (C10-C40) | <100 -  | 230 *     | <100 -  | <100 -  | <100 -  | 800 *** |

Blanco Niet bepaald / geen toetsingswaarden geformuleerd

- Gehalte lager dan of gelijk aan S(treef)-waarde (c.q. detectiegrens): niet verontreinigd

\* Gehalte hoger dan S(treef)-waarde maar lager dan of gelijk aan (S+I)/2: licht verontreinigd

\*\* Gehalte hoger dan (S+I)/2, maar lager dan of gelijk aan I(nterventie)-waarde: matig verontreinigd

\*\*\* Gehalte hoger dan I(nterventie)-waarde: sterk verontreinigd

Tabel 8: Getoetste analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l

| Peilbuis                                  | Pb2A<br>Oranjewoud | Pb5A<br>Oranjewoud | Pb111    | Pb112   |
|-------------------------------------------|--------------------|--------------------|----------|---------|
| Filterstelling (m-mv)                     | 1,6-2,6            | 1,7-2,7            | 1,5-2,5  | 1,4-2,4 |
| <b>METALEN</b>                            |                    |                    |          |         |
| Barium                                    | 130 *              | 200 *              | 90 *     | 610 **  |
| Cadmium                                   | <0,8 -             | <0,8 -             | <0,8 -   | <0,8 -  |
| Kobalt                                    | <5 -               | <5 -               | <5 -     | <5 -    |
| Koper                                     | <15 -              | <15 -              | <15 -    | <15 -   |
| Kwik                                      | <0,05 -            | <0,05 -            | <0,05 -  | <0,05 - |
| Lood                                      | <15 -              | <15 -              | <15 -    | <15 -   |
| Molybdeen                                 | <3,6 -             | 5,1 *              | <3,6 -   | <3,6 -  |
| Nikkel                                    | <15 -              | <15 -              | <15 -    | <15 -   |
| IJzer                                     |                    | 1400               | 230      |         |
| Zink                                      | <60 -              | <60 -              | <60 -    | <60 -   |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                 |                    |                    |          |         |
| Benzeen                                   | <0,2 -             | 300 ***            | 310 ***  | <0,2 -  |
| Tolueen                                   | <0,2 -             | 3,0 -              | 430 *    | <0,2 -  |
| Ethylbenzeen                              | <0,2 -             | 31 *               | 570 ***  | <0,2 -  |
| Xylenen                                   | 0,21 -             | 66 **              | 1200 *** | 0,21 -  |
| Styreen                                   | <0,2 -             | <2,0 -             | <2,0 -   | <0,2 -  |
| Naftaleen                                 | <0,05 -            | <0,05 -            | 62 **    | <0,05 - |
| <b>GECHLOOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b> |                    |                    |          |         |
| 1,2 dichloorethaan                        | <d -               | <d -               | <d -     | <d -    |
| Minerale olie (C10-C40)                   | <100 -             | 110 *              | 1400 *** | <100 -  |
| ETBE                                      |                    | <0,2               | <2,0     |         |
| MTBE                                      |                    | <0,2               | <2,0     |         |

Blanco Niet bepaald / geen toetsingswaarden geformuleerd

<d Van alle individueel geanalyseerde parameters liggen de gehalten onder de detectie- / rapportage grens

- Gehalte lager dan of gelijk aan S(treef)-waarde (c.q. detectiegrens) niet verontreinigd

\* Gehalte hoger dan S(treef)-waarde maar lager dan of gelijk aan (S+I)/2 licht verontreinigd

\*\* Gehalte hoger dan (S+I)/2, maar lager dan of gelijk aan I(nterventie)-waarde matig verontreinigd

\*\*\* Gehalte hoger dan I(nterventie)-waarde sterk verontreinigd



## 5. INTERPRETATIE

### 5.1 Bodemgesteldheid en aard verontreinigingen

#### *Bodemgesteldheid*

Uit de resultaten van zowel het veldwerk als de bepaling van de korrelgrootteverdeling blijkt, dat er plaatselijk een duidelijk te onderscheiden klei- en/of veenlaag aanwezig is. Op het middenterrein is deze laag in het verleden waarschijnlijk vergraven; in veel boringen zijn brokken klei in het zand aanwezig. Voor een beeld van de korrelgrootteverdeling wordt verwezen naar bijlage 4 (ALcontrol rapportnummer 11768267).

Tijdens het veldwerk zijn op diverse plaatsen ondergrondse obstakels aangetroffen (bij boringen: 237, 238, 249, 253 en 254). Vermoedelijk zijn er nog ondergrondse funderingen en/of infrastructuur aanwezig. Van de vorige eigenaar van de locatie is geen informatie ontvangen over eventuele ondergrondse obstakels.

#### *Aard verontreinigingen*

Tijdens het beoordelen van de vrijgekomen boorgrond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt, dat met de gehanteerde edelmanboor een beperkt beeld kan worden gevormd van de mate waarin de bodem asbestverdacht is. Ter bevestiging van de zintuiglijke bevindingen zijn indicatief twee grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd op asbest in grond. Uit de resultaten, zoals weergegeven in bijlage 4 (ALcontrol rapportnummer 11778474) blijkt, dat geen asbest is aangetoond. Hierbij wordt opgemerkt, dat geen onderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing zijnde normen.

Ter bevestiging van de algemene kwaliteit van de grond zijn een viertal grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het standaardpakket. Uit de resultaten, zoals weergegeven in bijlage 4 (ALcontrol rapportnummers 11768267 en 11769173) blijkt het volgende.

- In de sterk met minerale olie en aromaten verontreinigde zandgrond (MM1) bevinden zich, afgezien van de brandstofgerelateerde verontreinigingen (ook PAK in de vorm van naftaleen) geen andere verhoogde parameters.
- In de zanderige bovengrond van het middenterrein (MM4) zijn, afgezien van de brandstofgerelateerde verontreinigingen, lichte verontreinigingen met lood en PCB's aangetoond.
- Ook in de zanderige bovengrond van de noord- en noordoostzijde van de locatie (MM6 en MM5) zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond met PAK en/of PCB's.

Uit indicatieve toetsing van deze resultaten aan het Besluit Bodemkwaliteit kan worden geconcludeerd, dat, afgezien van de sterke brandstofgerelateerde verontreinigingen, de grond, op basis van de overschrijdingen met PAK en/of PCB's, indicatief voldoet aan kwaliteitsklasse Industrie. Gezien de voorgenomen bestemming van de locatie kan worden gesteld, dat de algemene bodemkwaliteit, buiten de sterke verontreinigingen, voldoet.

Ten aanzien van de brandstofgerelateerde verontreinigingen op de locatie is vastgesteld, dat deze bestaan uit minerale olie en aromaten. In zowel de grond als het grondwater zijn hoofdzakelijk vluchtige oliefracties aangetoond (C6-C22); in grond met name de fractie C12-C22, in grondwater C6-C10 en benzeen.

MTBE (Methyl Tertiair Butyl Ether) is aangetoond in het grondwater van pb1A (18-19), echter in een concentratie ruim onder het indicatieve niveau voor een ernstig geval van bodemverontreiniging. ETBE (Ethyl Tertiair Butyl Ether) is niet aangetoond in concentraties boven de detectielimiet. De aanwezigheid van MTBE is in principe een aanwijzing, dat een deel van de bodemverontreinigingen als een nieuw (zorgplicht)geval zou kunnen worden aangemerkt. Gezien het beperkte concentratieniveau wordt echter nog steeds uitgegaan van een oud geval van bodemverontreiniging, zoals eerder is beschikt door de gemeente Zwolle.

Uit de resultaten van het grondwater zijn, naast de brandstofgerelateerde verontreinigingen, lichte verontreinigingen aangetoond met barium, molybdeen en enkele vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Deze verontreinigingen vormen geen belemmering voor het voorgenomen gebruik van de locatie. Een oorzaak voor deze lichte verontreinigingen is uit het onderzoek niet naar voren gekomen en wordt, gezien de concentratieniveaus niet beschouwd als relevant.

## **5.2 Mate verontreinigingen**

### *Drijfslagen*

Uit de onderzoeksresultaten zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen die duiden op de aanwezigheid van drijfslagen. Doordat zowel de zintuiglijke waarnemingen van de veldwerkers als de analyseresultaten niet hierop wijzen, is besloten geen peilbuizen te plaatsen ter bevestiging van de dikte van een eventuele drijfslaag.

### *Hot spots*

Binnen de vastgestelde interventiewaardecontouren zijn geen duidelijke hotspots onderscheiden betreffende minerale olie (reeds gesaneerd). Er is een zekere mate van homogeniteit; grote concentratieverschillen tussen sterke verontreinigingen (bijvoorbeeld een factor 10 voor minerale olie) zijn er in de regel niet. Wel is er een bepaalde mate van onderscheid tussen de concentraties van aromaten in grond.

### 5.3 Omvang verontreinigingen

#### *Grond*

Uit een vergelijking tussen de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten blijkt, dat er op deze locatie een duidelijke relatie is tussen de sterke verontreinigingen met minerale olie en aromaten en de zintuiglijke waarnemingen. De omvang van de sterke verontreinigingen is derhalve mede gebaseerd op de waarnemingen tijdens het veldwerk.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd, dat de omvang van de sterke brandstofgerelateerde verontreinigingen in de grond voor een groot deel overeen komt met het conceptuele denkmodel, zoals weergegeven in figuur 4 op bladzijde 13. De meest relevante verschillen tussen het conceptuele denkmodel en de actuele verontreinigingssituatie in de grond, zoals op bijlage 2a weergegeven, zijn als volgt:

- Een scheiding tussen vlek A en vlekken D en E (zie figuur 4) is niet aangetroffen. Er is sprake van een aaneengesloten vlek op de voorste helft van het terrein en een aparte vlek aan de zijde van het Zwarte Water (vlek B op figuur 4).
- Van de uitgevoerde grondsanereringen lijken op de onderzoekslocatie alleen de ontgravingen nabij het voormalige trafohuisje (bij boringen 231 en 401, nabij vlek D op figuur 4) en die aan de grens met het Shell-terrein (bij boringen 211, 212 en 213, ten zuiden van vlekken A en C op figuur 4) een resultaat te hebben bewerkstelligd tot beneden de interventiewaarden. Ter plaatse van de op figuur 4 met *d* aangegeven ontgravingscontouren van de in 2010 uitgevoerde drijfllaagsanering zijn, zoals verwacht, nog sterke verontreinigingen met minerale olie en aromaten aangetoond.

De diepte waarop in de grond sterke verontreinigingen zijn aangetoond varieert. In het algemeen kan worden gesteld, dat de verontreinigingen zich bevinden vanaf circa 0,5 à 1 m-mv. Ter plaatse van de vlek aan de zijde van Het Zwarte Water (vlek B op figuur 4) zijn de verontreinigingen gemiddeld tot circa 2 m-mv vastgesteld. Bij de hoofdvlek aan de voorste zijde van de locatie (vlekken A, C en E op figuur 4) zijn de sterke verontreinigingen in de regel aangetoond tot 1,5 à 2 m-mv en plaatselijk tot 5 m-mv.

De omvang van de sterke verontreinigingen (**dik** gedrukt) in de grond zijn als volgt:

*Vlek (B) zijde Zwarte Water met een oppervlakte van circa 550 m<sup>2</sup>:*

- Bovengrond onder asfaltgranulaat (35 cm dikte):  $(1-0,35)=0,65 \times 550 = 358 \text{ m}^3$ . Deze grond wordt op basis van MM 5 (indicatief) beschouwd als hergebruiksgrond (zie tabel 5).
- Sterk verontreinigde grond vanaf 1 m-mv:  $(2,5-1)=1,5 \times 550 = \mathbf{825 \text{ m}^3}$

*Hoofdvlek voorzijde (vlekken A, C en E) met een oppervlakte van circa 4.500 m<sup>2</sup>:*

- Bovengrond onder asfaltgranulaat (35 cm dikte):  $(1-0,35)=0,65 \times 4.500 = 2.925 \text{ m}^3$ . Deze grond wordt (indicatief) beschouwd als hergebruiksgrond. De sterke verontreiniging die is aangetoond in MM4 (zie tabel 5) betreft komt niet overeen met de als representatief beschouwde zintuiglijke waarnemingen en wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een plaatselijke afwijking.
- Sterk verontreinigde grond (vanaf 1 m-mv tot 2,5, 3 en 5 m-mv):
 

|                                               |                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| $(2,5-1)=1,5 \times \frac{1}{3} \times 4.500$ | $= 2.250 \text{ m}^3$       |
| $(3,0-1)=2,0 \times \frac{1}{3} \times 4.500$ | $= 3.000 \text{ m}^3$       |
| $(5,0-1)=4,0 \times \frac{1}{3} \times 4.500$ | $= 6.000 \text{ m}^3 +$     |
|                                               | <b>11.250 m<sup>3</sup></b> |

#### *Grondwater*

In het freatische grondwater zijn bij de hoofdvlek aan de voorste zijde van de locatie (vlekken A, C en E van figuur 4) sterke verontreinigingen aangetoond op ongeveer dezelfde plaats als de sterke verontreinigingen in de grond. Naar verwachting geldt dit ook voor de vlek aan de zijde van het Zwarte Water (vlek B van figuur 4). Hier is, gezien de resultaten van eerdere bodemonderzoeken en gezien de doelstelling van het onderzoek, geen specifiek onderzoek naar verricht.

In het grondwater rond 10 m-mv is de horizontale omvang van de sterke verontreinigingen op de locatie iets beperkter van omvang. Op 20 m-mv bevindt zich slechts nog op twee plaatsen een sterke grondwaterverontreinigingen. Dieper zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond.

De omvang van de sterke verontreinigingen in het grondwater wordt geschat op circa **30.000 m<sup>3</sup>** bodemvolume. Door de relatief grote schaal waarop het grondwater is onderzocht (zie bijlage 2e) en de mogelijke overlapping met naastgelegen locaties dient bij het omgaan met deze schatting een ruime marge te worden gehanteerd.

## 5.4 Stromingsrichting grondwater

Zoals is te zien op bijlage 2f varieerde tijdens de meting op 25 mei 2012 de stijghoogte van het freatische grondwater op de locatie van circa 0,2 m-NAP tot 0,2 m+NAP. Het diepere grondwater (zie bijlage 2g) had toen een stijghoogte variërend van circa 0,3 m-NAP tot 0,2 m+NAP.

Op basis van de in bijlage 2 vastgelegde stijghoogtes zijn isohypsen ingetekend. Deze zijn indicatief van aard, gezien de relatief lage meetdichtheid en gezien het relatief beperkt verhang op de locatie.

### *Horizontale stroming*

De horizontale stroming van het grondwater lijkt, gezien het beperkte verhang, relatief beperkt qua snelheid (de snelheid is niet bepaald). Qua stromingsrichting lijkt het freatische grondwater op het terrein van BP zich in noordelijke richting te bewegen en het diepere grondwater van de Katwolderweg zowel naar het naastgelegen Shell- als het Esso-terrein te begeven.

De horizontale stromingsrichting lijkt op basis van de vergelijking tussen de isohypsen zoals door URS zijn vastgelegd in 2006 en nu in het freatische grondwater anders te zijn. Hierbij wordt echter opgemerkt, dat het beperkte verhang en de relatief lage meetdichtheid, een meer nauwkeurige interpretatie in de weg staat. De horizontale stromingsrichting in het diepere grondwater is vergelijkbaar als de situatie in 2006. Mede gezien de verschillen tussen de situatie in 2006 en nu is het evident, dat de stroming van het freatische grondwater sterk afhankelijk is van plaatselijke en regionale omstandigheden, zoals bebouwing, verharding, drainage, neerslag en dergelijke.

### *Verticale stroming*

Op basis van de verschillen tussen de stijghoogtes tussen het freatische en het diepere grondwater wordt geconcludeerd, dat er in enige mate sprake is van infiltratie. Waarschijnlijk is door het ontbreken van een duidelijk scheidende laag, zoals op het naastgelegen Shell-terrein, het drukverschil tussen de beschouwde bodemlagen grotendeels weggevallen en is de verticale stromingssnelheid relatief beperkt.

De op 25 mei 2012 vastgestelde stijghoogtes komen niet precies overeen met de meting zoals door URS is vastgelegd in 2006. Net zoals nu was er sprake van enige mate van infiltratie. Hierbij wordt opgemerkt, dat het, gezien de relatief geringe verschillen in stijghoogte tussen het freatische en het diepere grondwater, niet ondenkbaar is, dat door omstandigheden als droogte of het stilzetten van een onttrekking in de omgeving er op enig moment in de toekomst of het verleden er sprake was of zal zijn van een kwelsituatie.

## 6. CONCLUSIES

Van 22 maart tot en met 25 mei 2012 is door BAM Milieu in opdracht van Nazorg Bodem een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie: Katwolderweg 6 te Zwolle. De aanleiding voor het onderzoek is gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het voormalige BP brandstofdepot, tezamen met het naastgelegen voormalige Shell-depot, en de resultaten van eerder uitgevoerd bodemonderzoek. Het doel van het onderzoek was om de bodemkwaliteit op de locatie zodanig in beeld te brengen, dat saneringsmogelijkheden verkend en nader afgestemd kunnen worden met Nazorg Bodem. Hierbij is het doel om de saneringskosten, inclusief nazorg en de financiële risico's, op hoofdlijnen te bepalen.

Het onderzoek is, gezien het doel van het onderzoek, niet (volledig) uitgevoerd conform de hiervoor geldende normen, zoals NEN 5725, NEN 5707 en NTA 5755.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de hierna volgende voornaamste conclusies getrokken. Voor een volledige beantwoording van de onderzoeksvragen en de beschouwing/interpretatie wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

- Op de locatie bevinden zich twee vlekken met minerale olie en aromaten; een hoofdvlek aan de voorzijde met een oppervlakte van circa 4.500 m<sup>2</sup> (vlekken A, C en E op figuur 4) en een vlek aan de zijde van het Zwarte Water (vlek B op figuur 4) met een oppervlakte van circa 550 m<sup>2</sup>. Het totaalvolume aan sterk verontreinigde grond is afgerond vastgesteld op circa 12.000 m<sup>3</sup>.
- In de bodem zijn geen drijfvlagen of duidelijke hotspots aangetoond.
- Noch zijn asbestverdachte materialen aangetroffen of is (indicatief) asbest in grond aangetoond.
- De grond op de locatie, onder een laag asfaltgranulaat van gemiddeld circa 35 cm dikte, bestaat globaal tot de maximale boordiepte van 5 m-mv uit zeer tot matig fijn, zwak tot matig siltig zand, afgewisseld door een plaatselijk aanwezige klei- en/of veenlaag.
- In de grond zijn op diverse plaatsen ondergrondse obstakels aanwezig. Een goed beeld van de (mogelijke) ondergrondse obstakels is uit dit onderzoek niet naar voren gekomen.
- In het grondwater zijn tot een diepte van circa 20 m-mv sterke brandstofgerelateerde verontreinigingen aangetoond. De omvang van de sterke verontreinigingen in het grondwater wordt geschat op circa 30.000 m<sup>3</sup> bodemvolume.
- Met het onderzoek is voldaan aan het gestelde doel; het vastleggen van de actuele omvang en kwaliteit van de bodem ten behoeve van de voorgenomen verkenning en (financiële) afstemming.

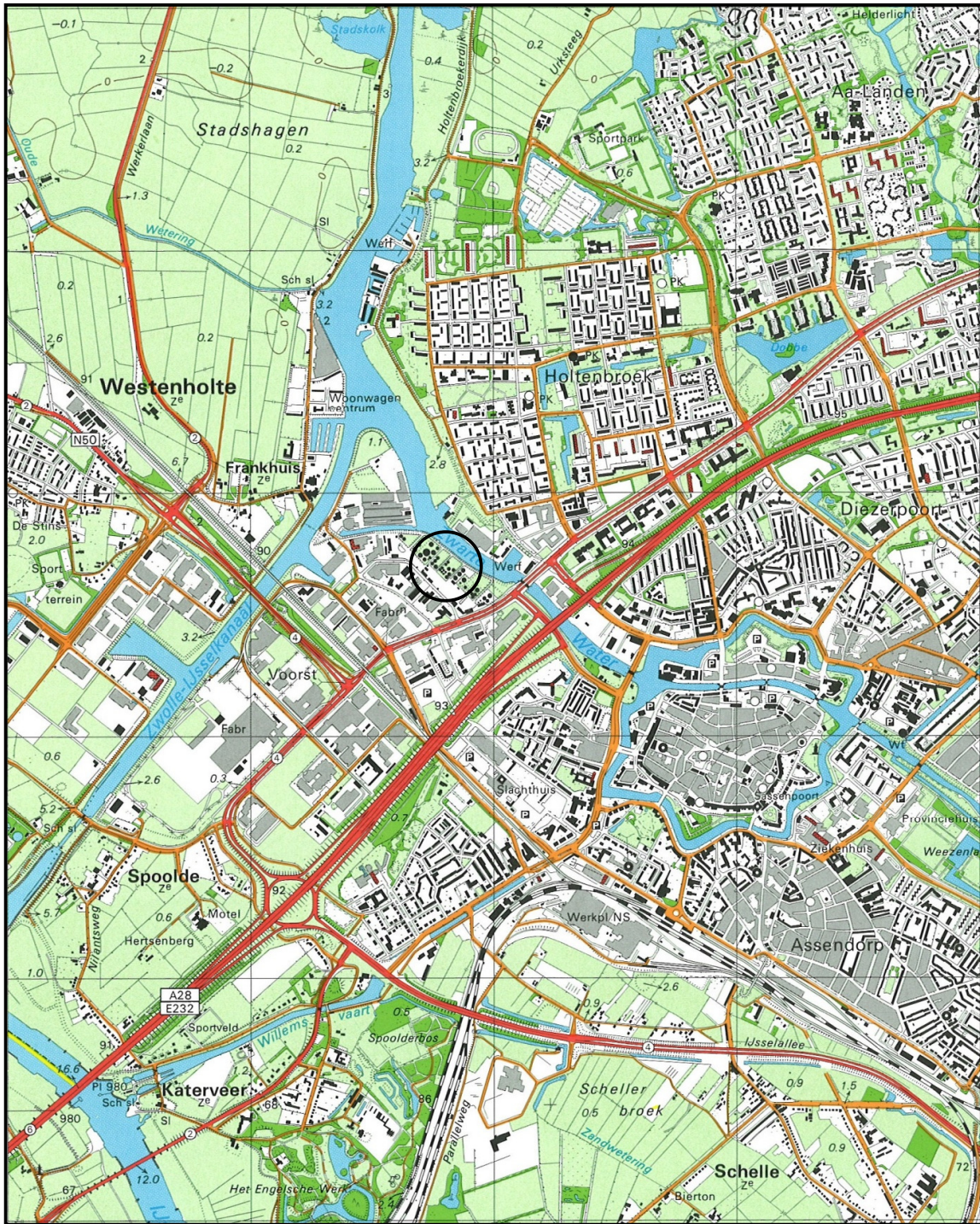
Indien, buiten de sterk verontreinigde grond, op enig moment grond van de locatie moet worden afgevoerd, dan gelden voor deze grond conform het Besluit Bodemkwaliteit waarschijnlijk (indicatief klasse Industrie) beperkingen t.a.v. hergebruik. Afhankelijk van de bestemming van de grond dient de af te voeren grond conform AP04-protocol gekeurd te worden. Het onderhavige onderzoek kan niet worden beschouwd als geldig bewijsmiddel.

Voor de sterk verontreinigde grond geldt bovendien, dat handelingen hiermee vallen onder de Wet Bodembescherming. Derhalve dient hiervoor een (deel)saneringsplan te worden opgesteld/gehanteerd. Deze grond is niet herbruikbaar en dient bij afvoer van de locatie gereinigd of gestort te worden.

## **BIJLAGE 1**

**LIGGING LOCATIE**



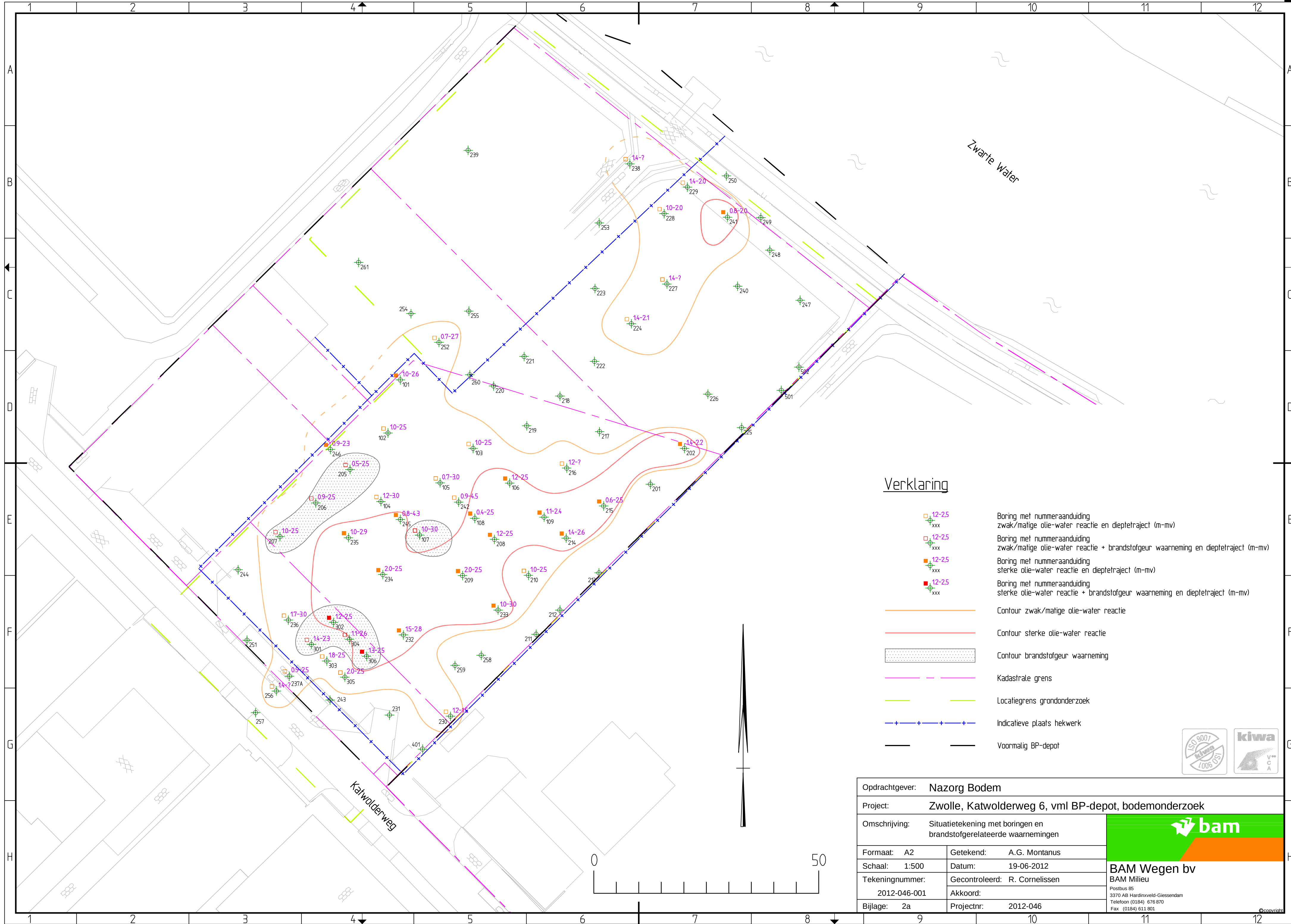


Ligging onderzoekslocatie



## **BIJLAGE 2**

### **SITUATIE TEKENINGEN**



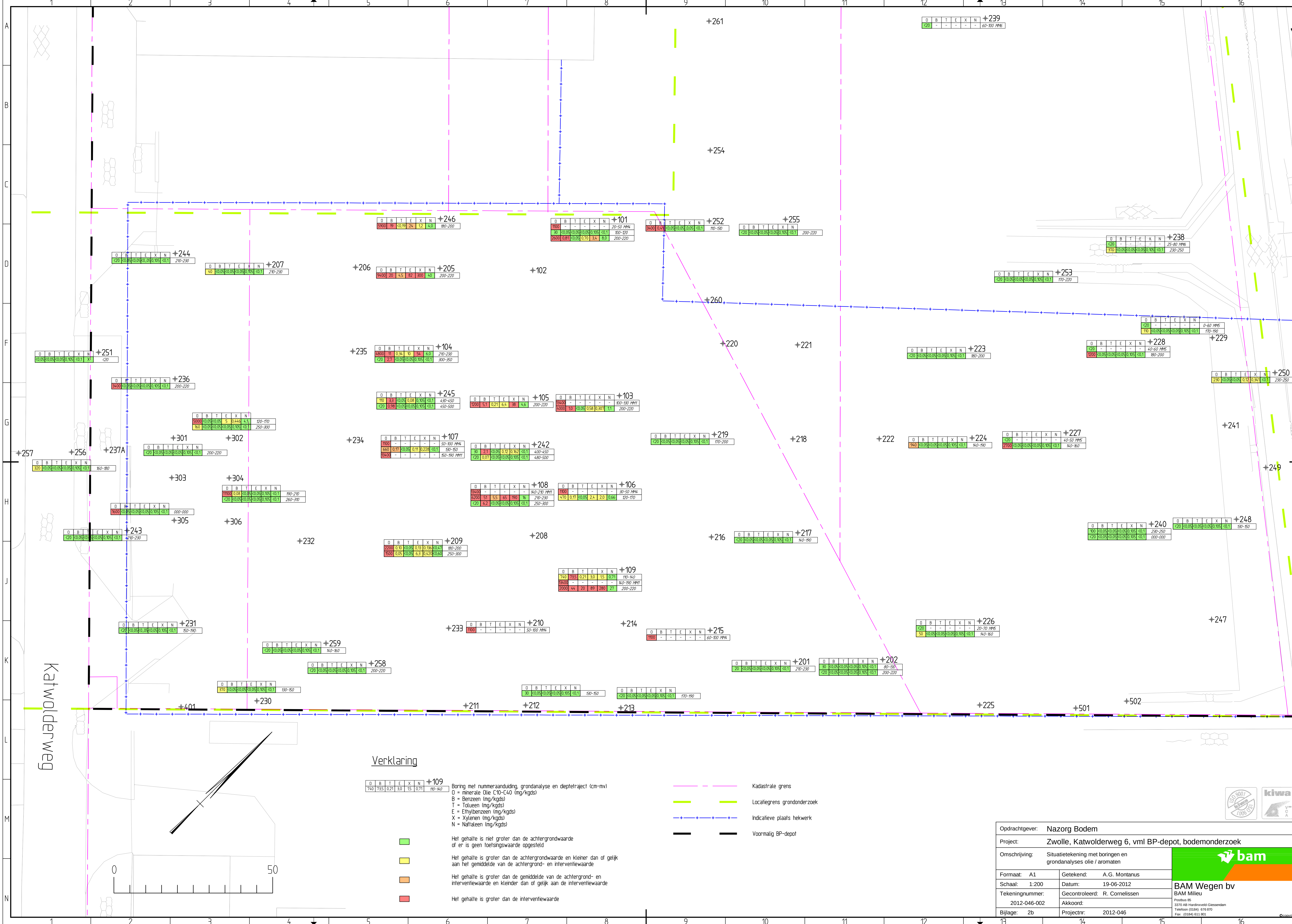
Verklaring

- 12-25 Boring met nummeraanduiding zwak/matige olie-water reactie en dieptetraject (m-mv)
- 12-25 Boring met nummeraanduiding zwak/matige olie-water reactie + brandstofgeur waarneming en dieptetraject (m-mv)
- 12-25 Boring met nummeraanduiding sterke olie-water reactie en dieptetraject (m-mv)
- 12-25 Boring met nummeraanduiding sterke olie-water reactie + brandstofgeur waarneming en dieptetraject (m-mv)
- Contour zwak/matige olie-water reactie
- Contour sterke olie-water reactie
- Contour brandstofgeur waarneming
- Kadastrale grens
- Locatiegrens grondonderzoek
- Indicatieve plaats hekwerk
- Voormalig BP-depot



|                                                                                   |                               |                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever: Nazorg Bodem                                                       |                               | <br><b>BAM Wegen bv</b><br>BAM Milieu<br>Postbus 85<br>3370 AB Hardinxveld-Giessendam<br>Telefoon (0184) 676 870<br>Fax (0184) 611 801 |
| Project: Zwolle, Katwolderweg 6, vml BP-depot, bodemonderzoek                     |                               |                                                                                                                                                                                                                             |
| Omschrijving: Situatietekening met boringen en brandstofgerelateerde waarnemingen |                               |                                                                                                                                                                                                                             |
| Formaat: A2                                                                       | Getekend: A.G. Montanus       |                                                                                                                                                                                                                             |
| Schaal: 1:500                                                                     | Datum: 19-06-2012             |                                                                                                                                                                                                                             |
| Tekeningnummer: 2012-046-001                                                      | Gecontroleerd: R. Cornelissen |                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                   | Akkoord:                      |                                                                                                                                                                                                                             |
| Bijlage: 2a                                                                       | Projectnr: 2012-046           |                                                                                                                                                                                                                             |





Verklaring

| O   | B   | T    | E   | X  | N    |
|-----|-----|------|-----|----|------|
| 740 | 735 | 0.21 | 3.0 | 15 | 0.71 |

Boring met nummeraanduiding, grondanalyse en dieptetraject (cm-mv)  
O = minerale Olie C10-C40 (mg/kgds)  
B = Benzene (mg/kgds)  
T = Tolueen (mg/kgds)  
E = Ethylbenzeen (mg/kgds)  
X = Xylenen (mg/kgds)  
N = Nafaleen (mg/kgds)

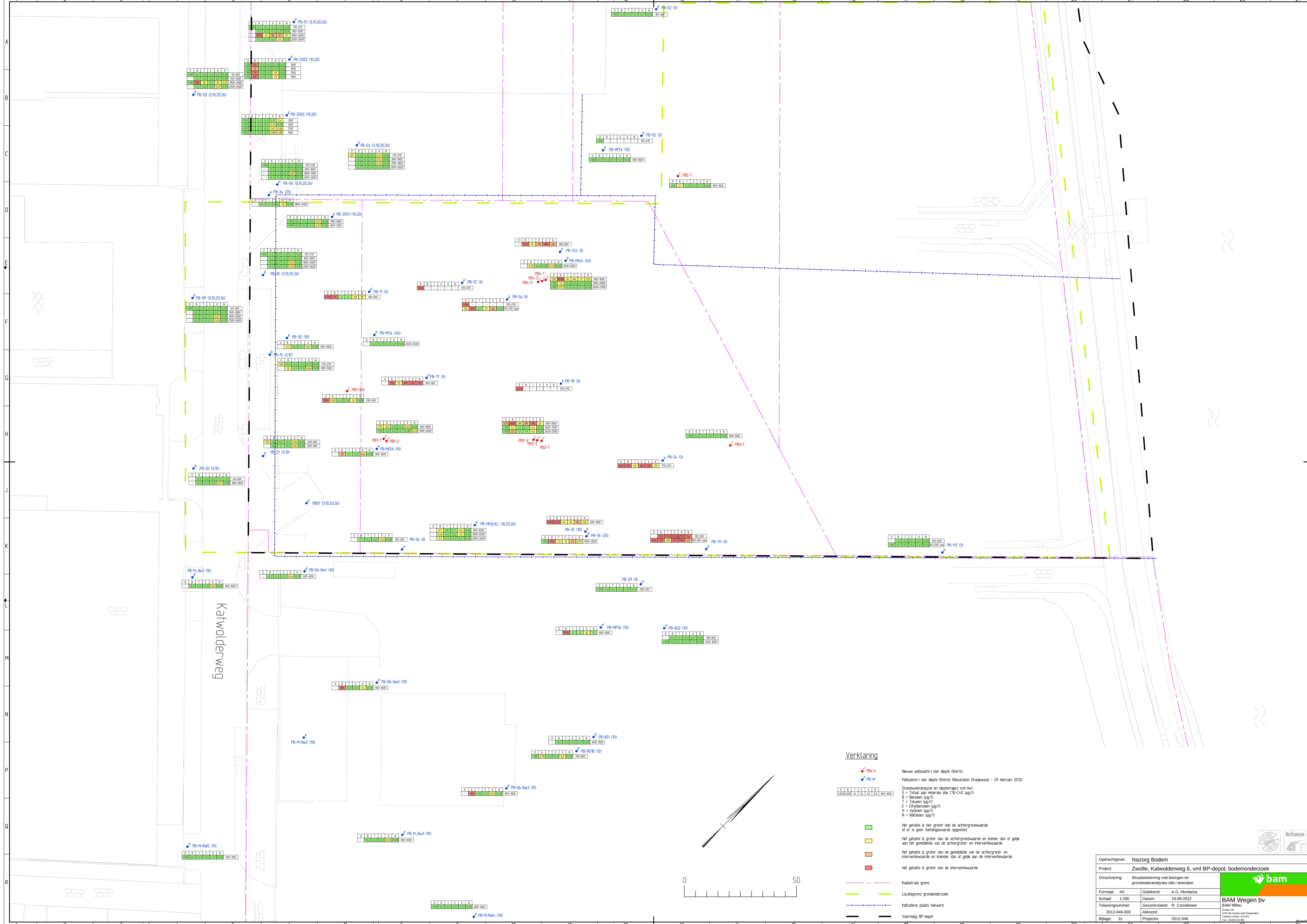
- Het gehalte is niet groter dan de achtergrondwaarde of er is geen toetsingswaarde opgesteld
- Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- Kadastrale grens
- Locatiegrens grondonderzoek
- Indicatieve plaats hekwerk
- Voormalig BP-depot

|                 |                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever:  | Nazorg Bodem                                                   |
| Project:        | Zwolle, Katwolderweg 6, vml BP-depot, bodemonderzoek           |
| Omschrijving:   | Situatietekening met boringen en grondanalyses olie / aromaten |
| Formaat:        | A1                                                             |
| Schaal:         | 1:200                                                          |
| Tekeningnummer: | 2012-046-002                                                   |
| Bijlage:        | 2b                                                             |
| Getekend:       | A.G. Montanus                                                  |
| Datum:          | 19-06-2012                                                     |
| Gecontroleerd:  | R. Cornelissen                                                 |
| Akkoord:        |                                                                |
| Projectnr:      | 2012-046                                                       |

**BAM Wegen bv**  
BAM Milieu  
Postbus 85  
3370 AB Hardinxveld-Giessendam  
Telefoon (0184) 678 870  
Fax (0184) 611 801





Verklaring

PB-x  
PB-ty

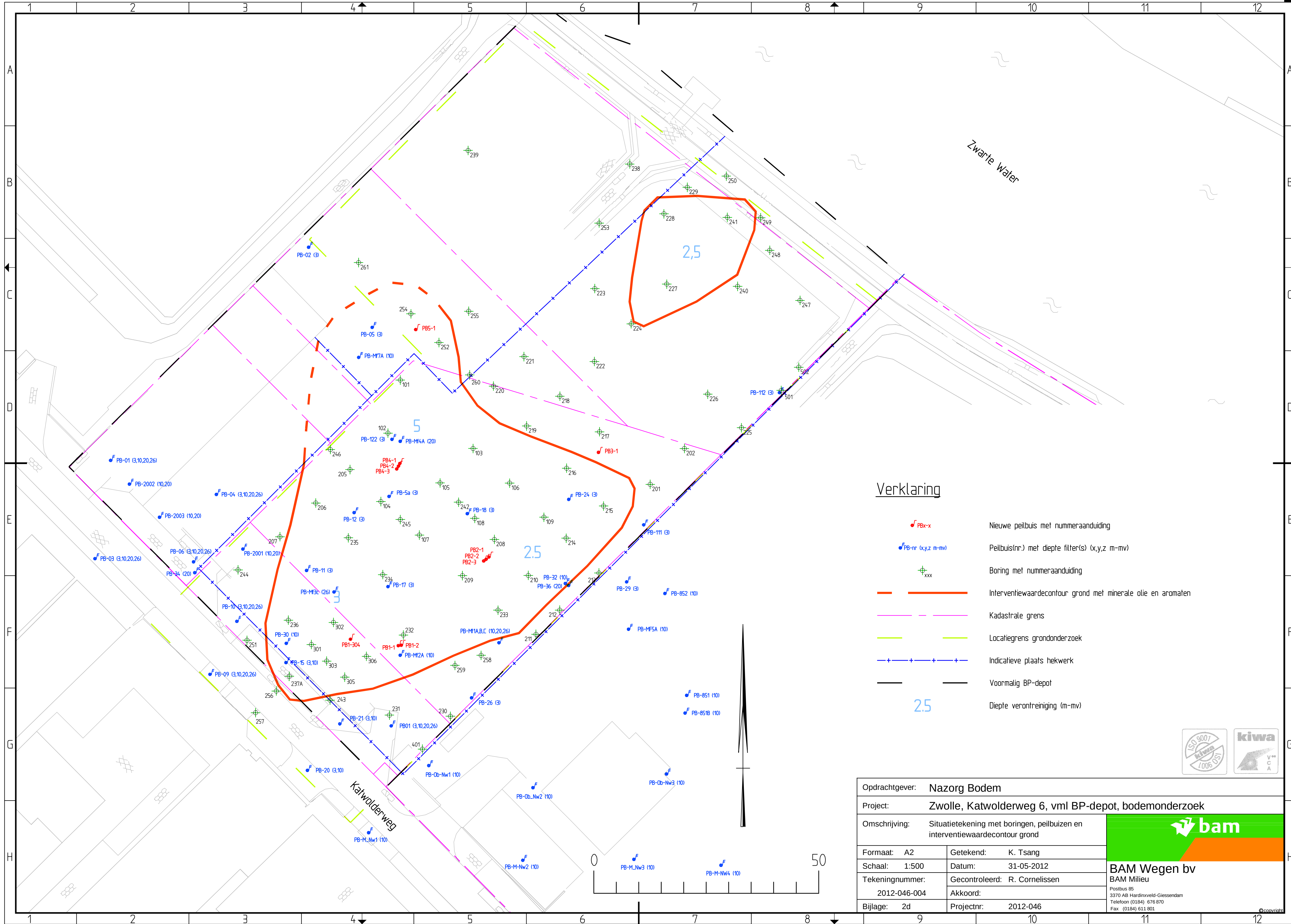
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Opdrachtgever: Nazorg Bodem  
Project: Zwolle, Katwolderweg 6, vml BP-depot, bodemonderzoek  
Omschrijving: Situatietekening met boringen en grondwateranalyses olie / aromaten  
Formaat: A0  
Schale: 1:200  
Tekeningnummer: 2012-046-003  
Bijlage: 2c  
Getekend: A.G. Montanus  
Datum: 19-06-2012  
Gecontroleerd: R. Cornelissen  
Alkond:  
Projectnr: 2012-046  
BAM Milieu  
Postbus 88  
3378 AB IJsselmeerdijk 10  
T: 020 618 0181  
F: 020 618 0182







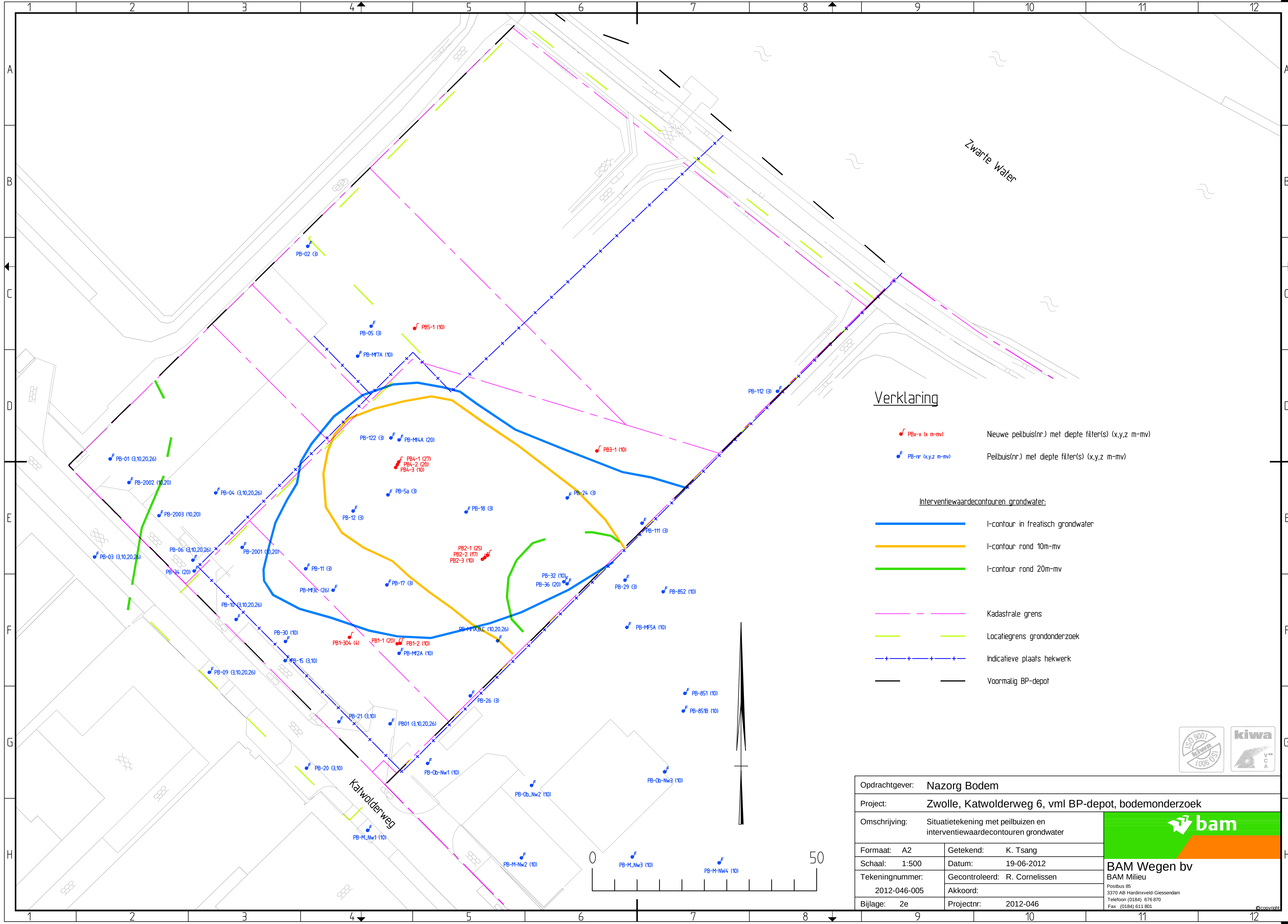
Verklaring

- PBx-x Nieuwe peilbuis met nummeraanduiding
- PB-nr (x,y,z m-mv) Peilbuis(nr.) met diepte filter(s) (x,y,z m-mv)
- xxx Boring met nummeraanduiding
- Interventiewaardecontour grond met minerale olie en aromaten
- Kadastrale grens
- Locatiegrens grondonderzoek
- Indicatieve plaats hekwerk
- Voormalig BP-depot
- Diepte verontreiniging (m-mv)



|                                                                                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever: Nazorg Bodem                                                               |                     | <br><b>BAM</b><br>Wegen bv<br>BAM Milieu<br>Postbus 85<br>3370 AB Hardinxveld-Giessendam<br>Telefoon (0184) 676 870<br>Fax (0184) 611 801<br> |
| Project: Zwolle, Katwolderweg 6, vml BP-depot, bodemonderzoek                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Omschrijving: Situatietekening met boringen, peilbuizen en interventiewaardecontour grond |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Formaat: A2                                                                               | Getekend: K. Tsang  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Schaal: 1:500                                                                             | Datum: 31-05-2012   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tekeningnummer: 2012-046-004                                                              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gecontroleerd: R. Cornelissen                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Akkoord:                                                                                  |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Bijlage: 2d                                                                               | Projectnr: 2012-046 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



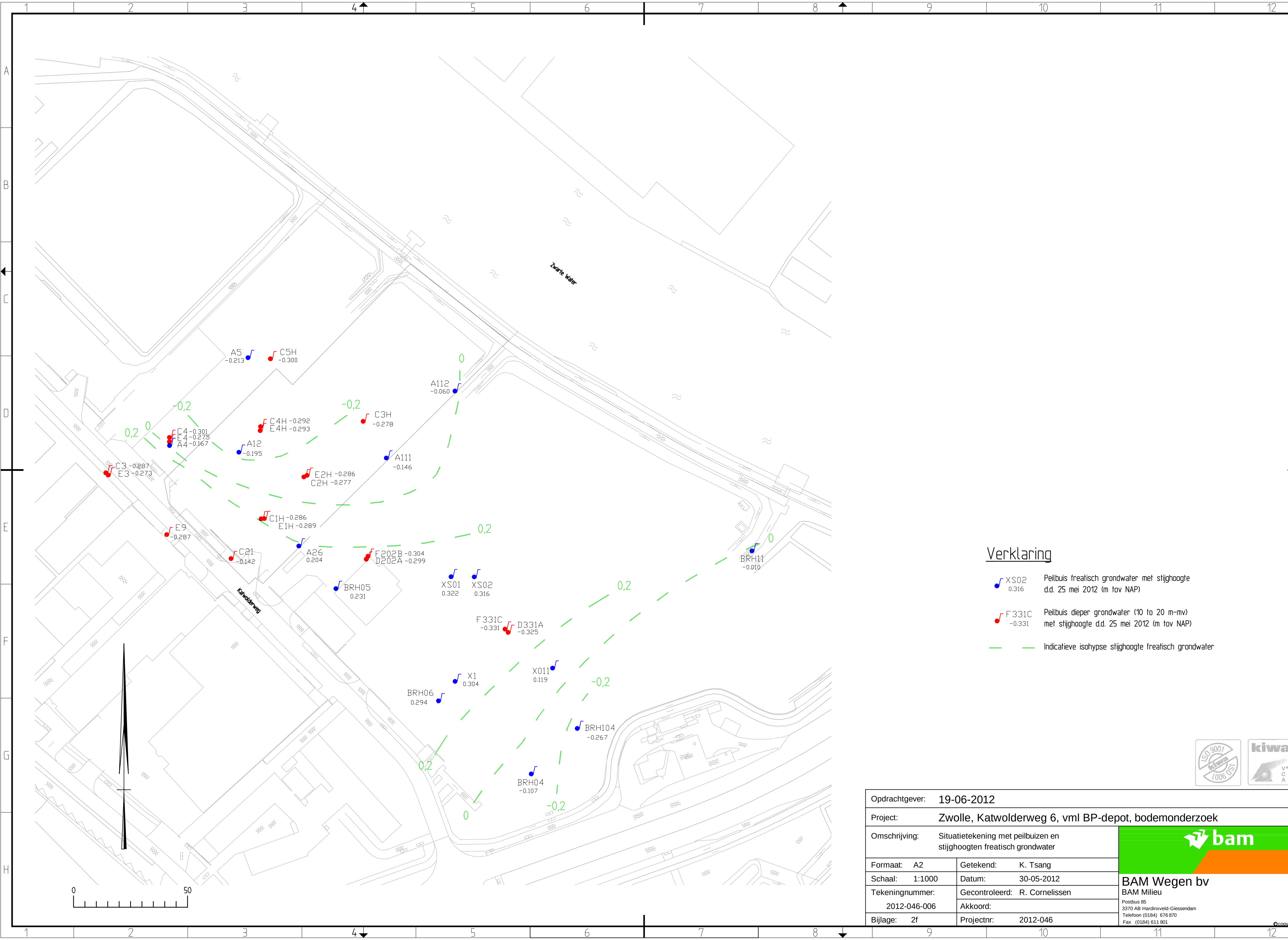


Verklaring

- PBx-x (x m-mv) Nieuwe peilbuis(nr.) met diepte filter(s) (x,y,z m-mv)
- PB-rr (x,y,z m-mv) Peilbuis(nr.) met diepte filter(s) (x,y,z m-mv)
- Interventiewaardecontouren grondwater:
  - l-contour in freatisch grondwater
  - l-contour rond 10m-mv
  - l-contour rond 20m-mv
- Kadastrale grens
- Locatiegrens grondonderzoek
- + + + + + Indicatieve plaats hekwerk
- Voormalig BP-depot



|                                                                                        |                               |                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever: Nazorg Bodem                                                            |                               |                                               |
| Project: Zwolle, Katwolderweg 6, vml BP-depot, bodemonderzoek                          |                               |                                                                                                                                    |
| Omschrijving: Situatietekening met peilbuizen en interventiewaardecontouren grondwater |                               |                                                                                                                                    |
| Formaat: A2                                                                            | Getekend: K. Tsang            |                                                                                                                                    |
| Schaal: 1:500                                                                          | Datum: 19-06-2012             |                                                                                                                                    |
| Tekeningnummer: 2012-046-005                                                           | Gecontroleerd: R. Cornelissen | <b>BAM Wegen bv</b><br>BAM Milieu<br>Postbus 85<br>3370 AB Hardinxveld-Giessendam<br>Telefoon (0184) 676 870<br>Fax (0184) 611 801 |
| Bijlage: 2e                                                                            | Projectnr: 2012-046           |                                                                                                                                    |



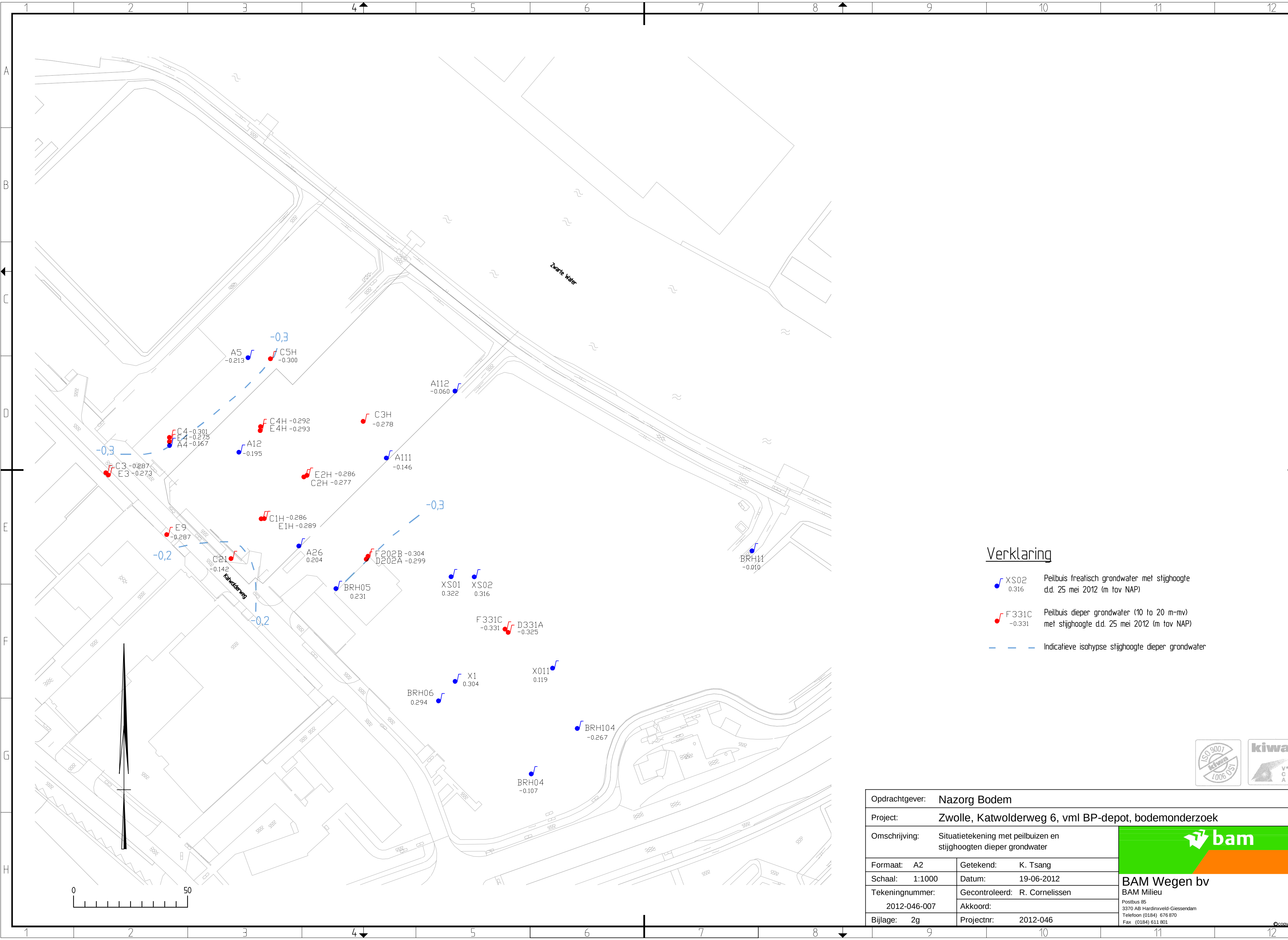
Verklaring

- XS02 0.316 Peilbuis freatisch grondwater met stijghoogte d.d. 25 mei 2012 (m tov NAP)
- F331C -0.331 Peilbuis dieper grondwater (10 to 20 m-mv) met stijghoogte d.d. 25 mei 2012 (m tov NAP)
- Indicatieve isohypse stijghoogte freatisch grondwater



|                                                                                    |                               |                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever: 19-06-2012                                                          |                               |                                               |
| Project: Zwolle, Katwolderweg 6, vml BP-depot, bodemonderzoek                      |                               |                                                                                                                                    |
| Omschrijving: Situatietekening met peilbuizen en stijghoogten freatisch grondwater |                               | <b>BAM Wegen bv</b><br>BAM Milieu<br>Postbus 85<br>3370 AB Hardinxveld-Giessendam<br>Telefoon (0184) 676 870<br>Fax (0184) 611 801 |
| Formaat: A2                                                                        | Getekend: K. Tsang            |                                                                                                                                    |
| Schaal: 1:1000                                                                     | Datum: 30-05-2012             |                                                                                                                                    |
| Tekeningnummer: 2012-046-006                                                       | Gecontroleerd: R. Cornelissen |                                                                                                                                    |
| Bijlage: 2f                                                                        | Projectnr: 2012-046           |                                                                                                                                    |





Verklaring

- XS02 0.316 Peilbuis freatisch grondwater met stijghoogte d.d. 25 mei 2012 (m tov NAP)
- F331C -0.331 Peilbuis dieper grondwater (10 to 20 m-mv) met stijghoogte d.d. 25 mei 2012 (m tov NAP)
- Indicatieve isohypse stijghoogte dieper grondwater



|                 |        |                                                                   |            |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|--------|-------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever:  |        | Nazorg Bodem                                                      |            | <br><b>BAM</b><br><br><b>BAM Wegen bv</b><br>BAM Milieu<br>Postbus 85<br>3370 AB Hardinxveld-Giessendam<br>Telefoon (0184) 676 870<br>Fax (0184) 611 801 |
| Project:        |        | Zwolle, Katwolderweg 6, vml BP-depot, bodemonderzoek              |            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Omschrijving:   |        | Situatietekening met peilbuizen en stijghoogten dieper grondwater |            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Formaat:        | A2     | Getekend:                                                         | K. Tsang   |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Schaal:         | 1:1000 | Datum:                                                            | 19-06-2012 |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tekeningnummer: |        | Gecontroleerd: R. Cornelissen                                     |            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2012-046-007    |        | Akkoord:                                                          |            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Bijlage: 2g     |        | Projectnr: 2012-046                                               |            |                                                                                                                                                                                                                                               |

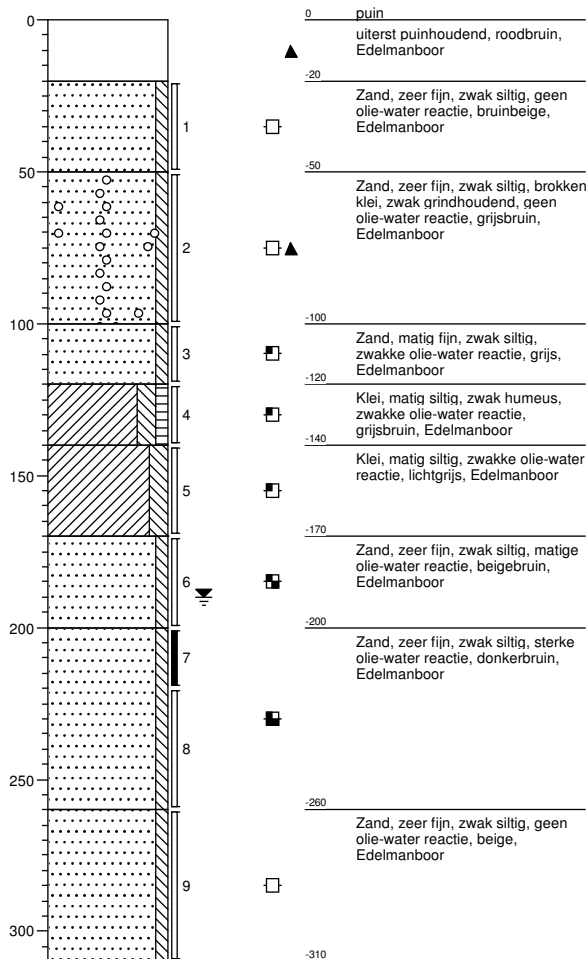
## **BIJLAGE 3**

**BOORPROFIELEN EN RAPPORTAGE PLAATSING PEILBUIZEN**

## Boring: 101

Datum: 23-03-2012  
GWS: 190

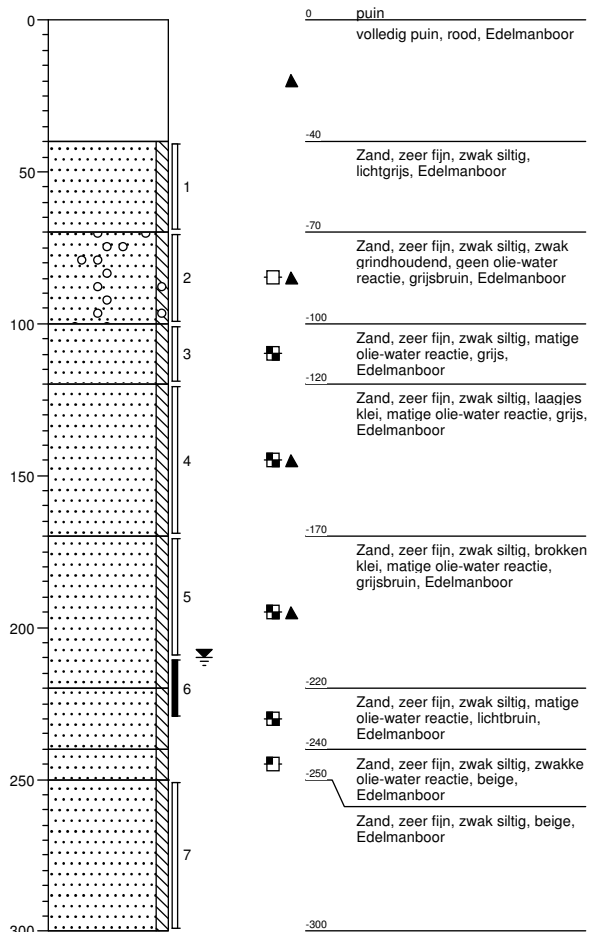
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 102

Datum: 23-03-2012  
GWS: 210

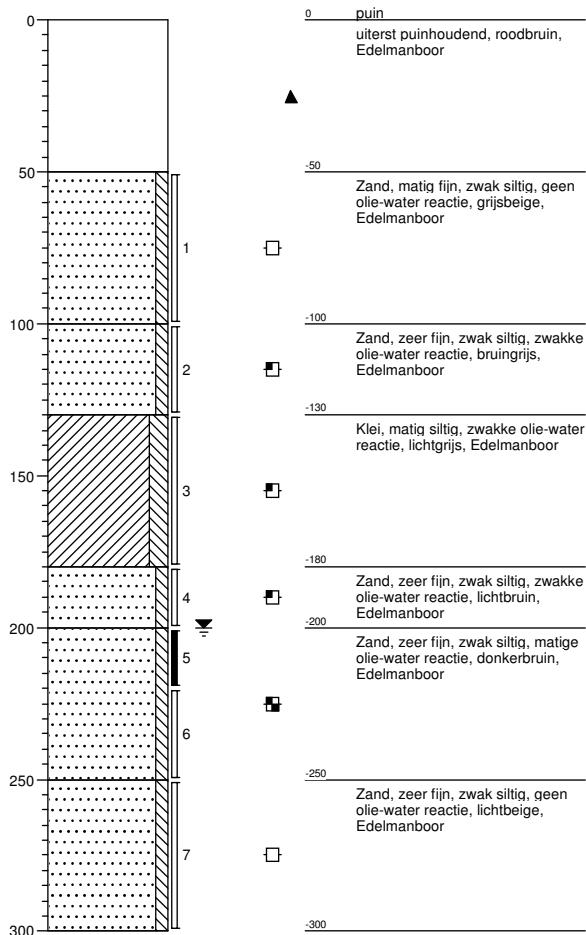
Opmerking:



## Boring: 103

Datum: 23-03-2012  
GWS: 200

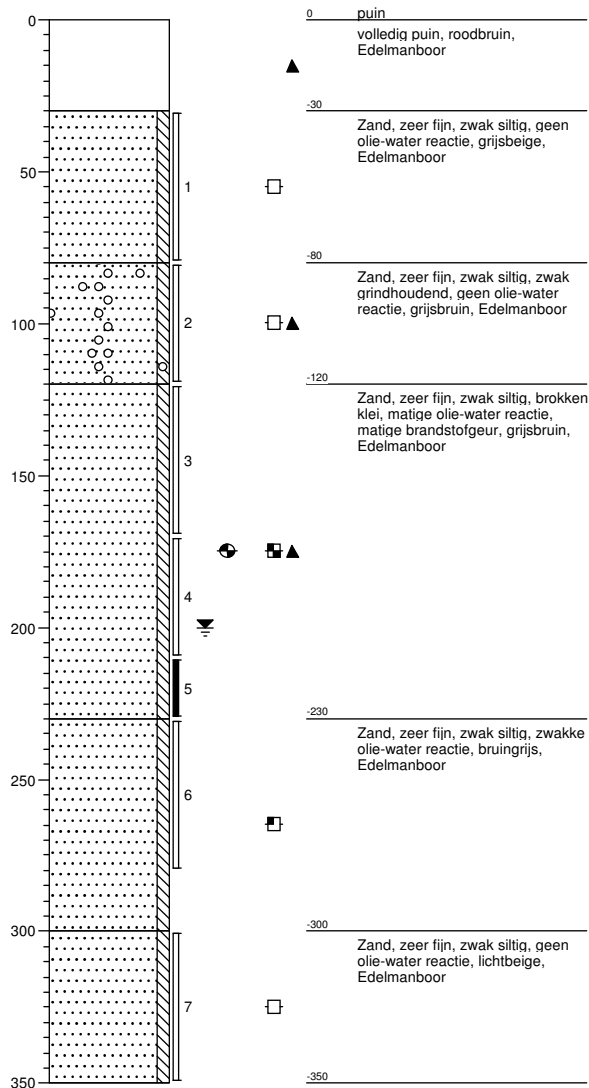
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 104

Datum: 22-03-2012  
GWS: 200

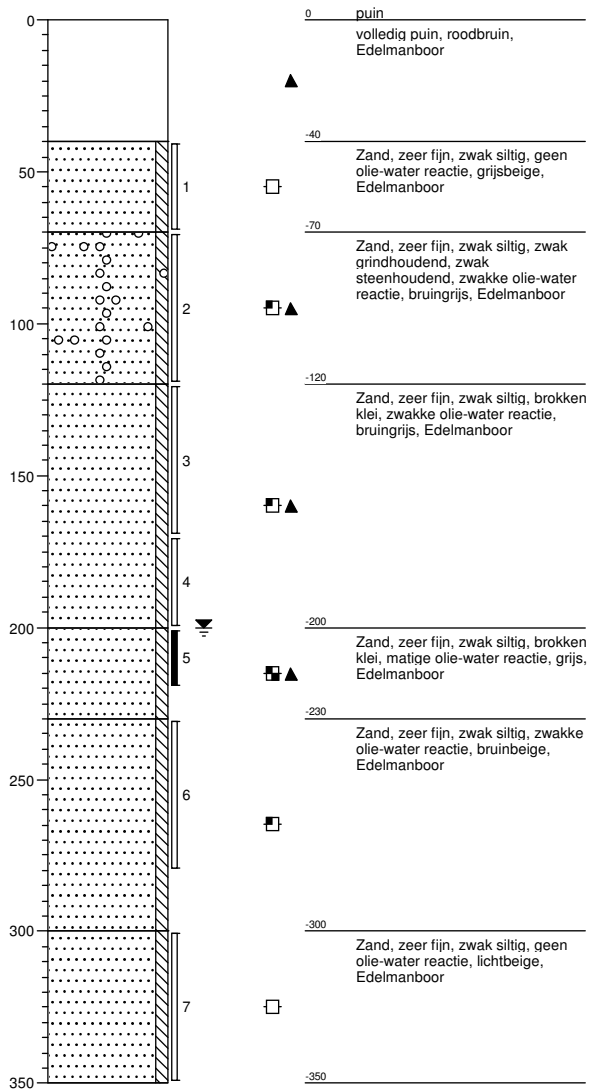
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 105

Datum: 22-03-2012  
GWS: 200

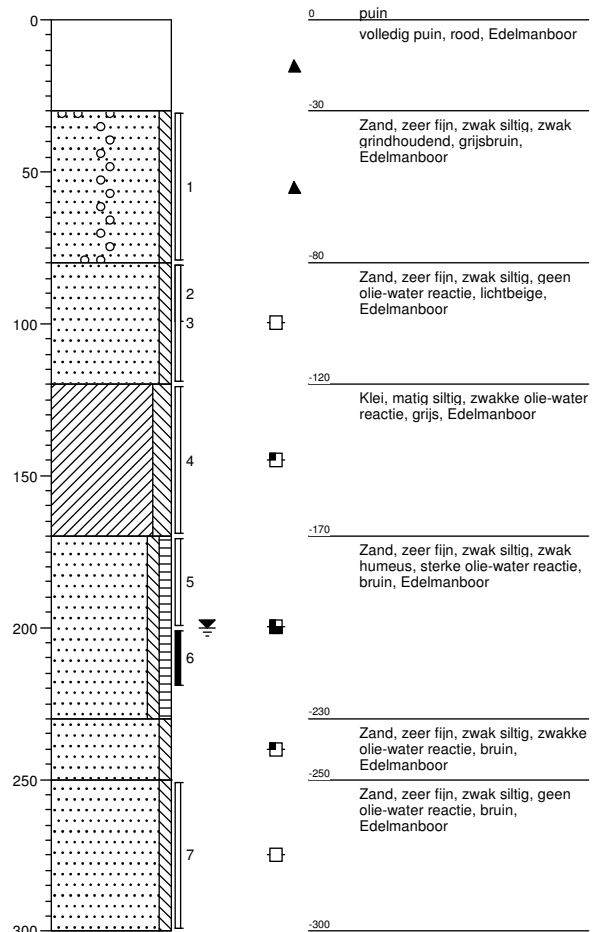
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 106

Datum: 23-03-2012  
GWS: 200

Opmerking:

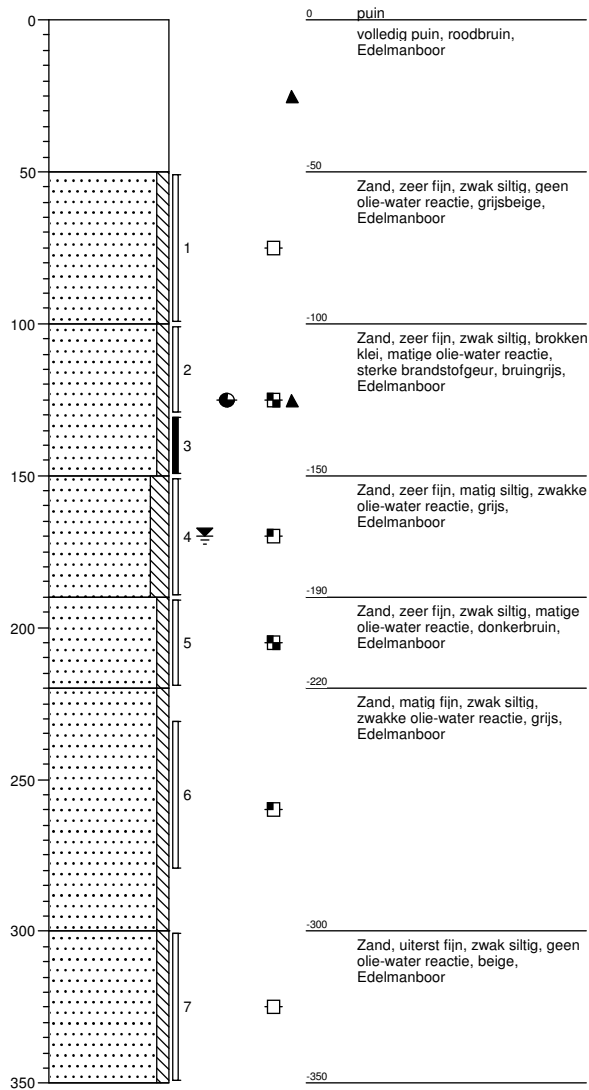




## Boring: 107

Datum: 22-03-2012  
GWS: 170

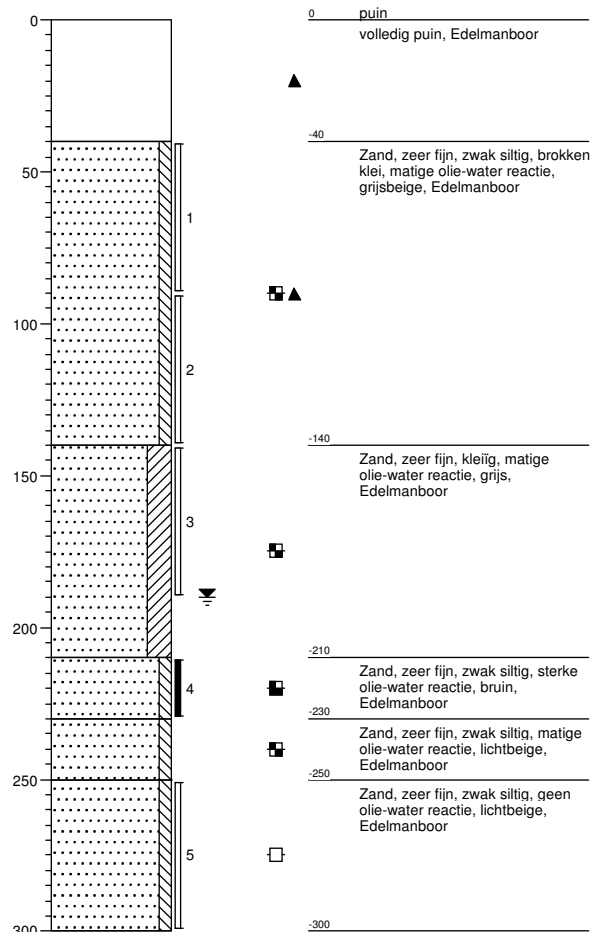
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 108

Datum: 22-03-2012  
GWS: 190

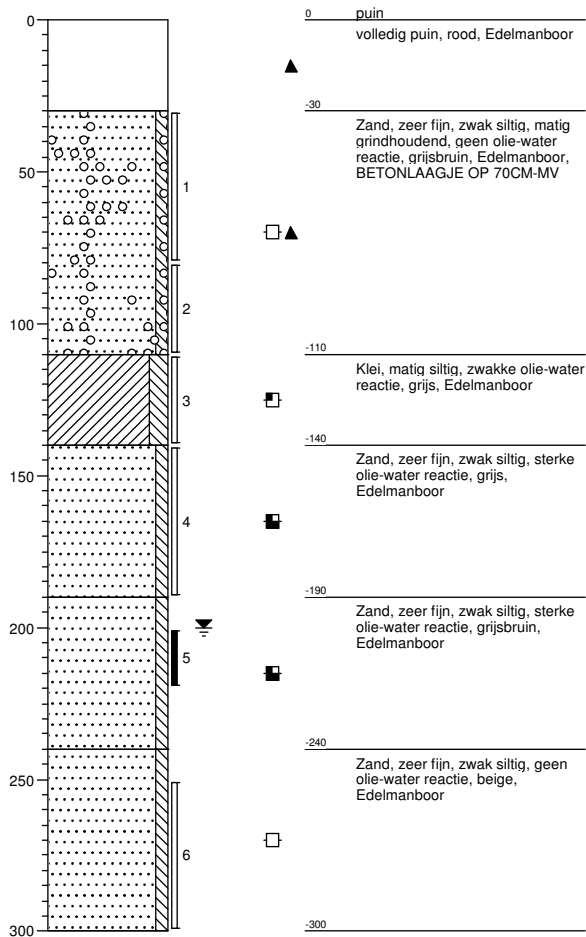
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 109

Datum: 23-03-2012  
GWS: 200

Opmerking:

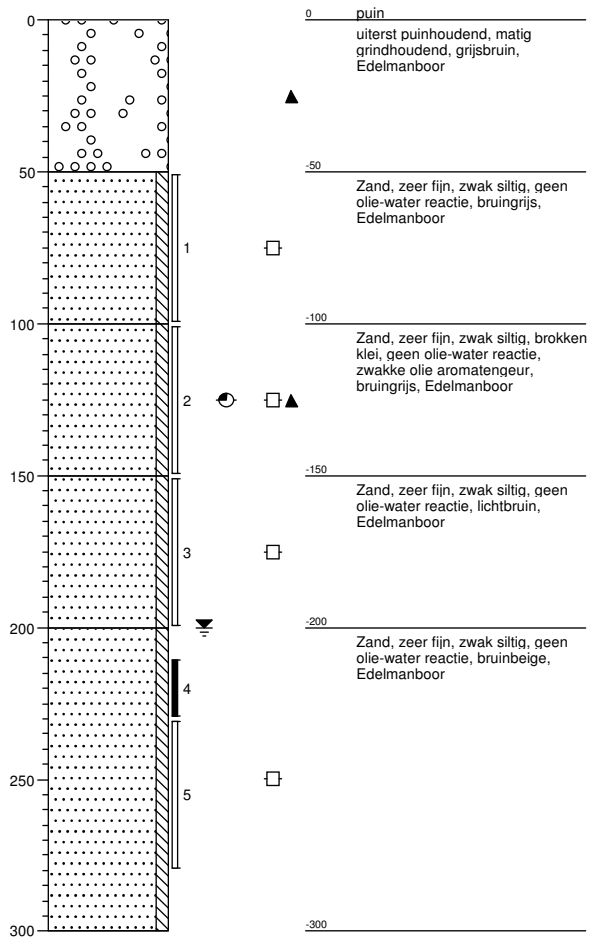


## Boring: 201

Datum: 23-03-2012  
GWS: 200

Opmerking:

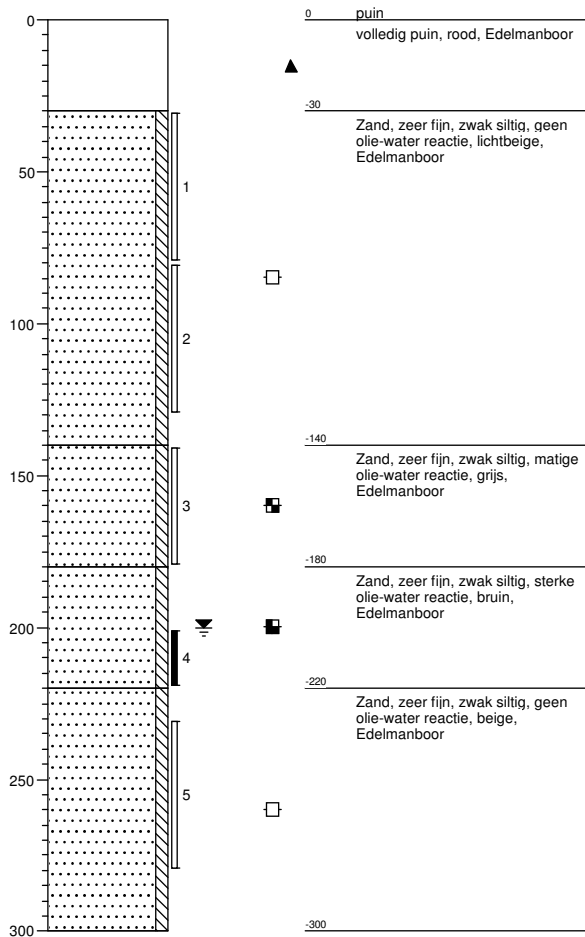
Maaiveld



## Boring: 202

Datum: 23-03-2012  
GWS: 200

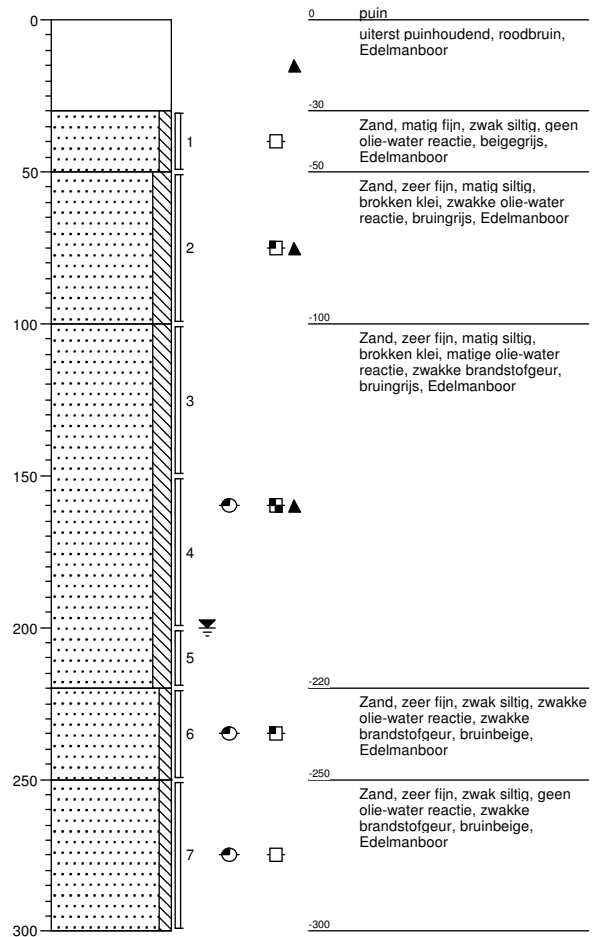
Opmerking:



## Boring: 205

Datum: 23-03-2012  
GWS: 200

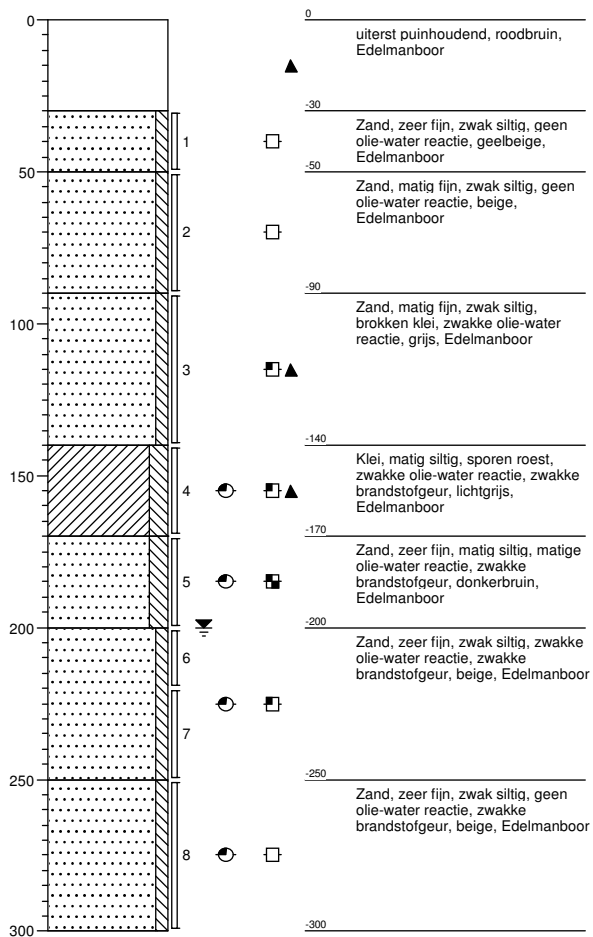
Opmerking:



## Boring: 206

Datum: 23-03-2012  
GWS: 200

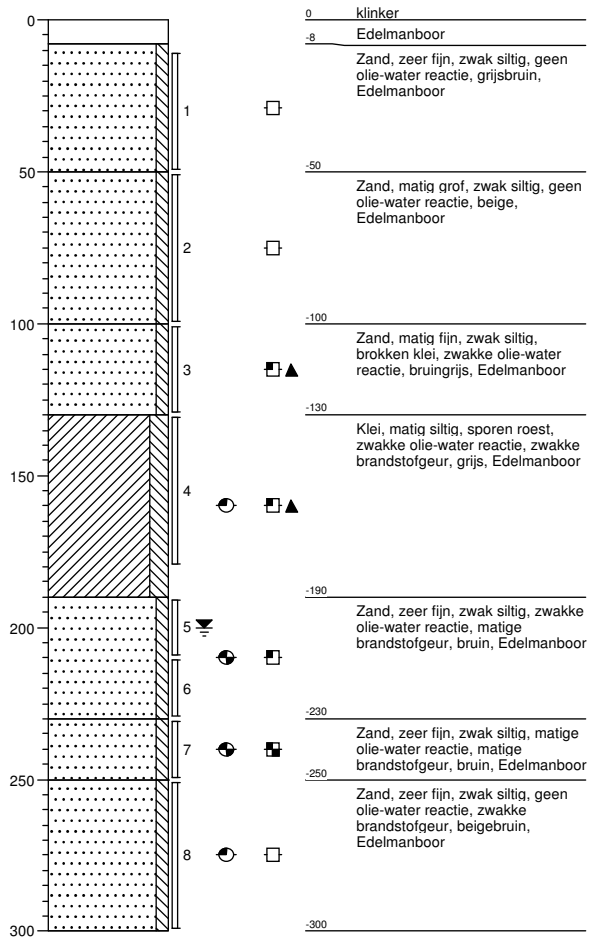
Opmerking:



## Boring: 207

Datum: 23-03-2012  
GWS: 200

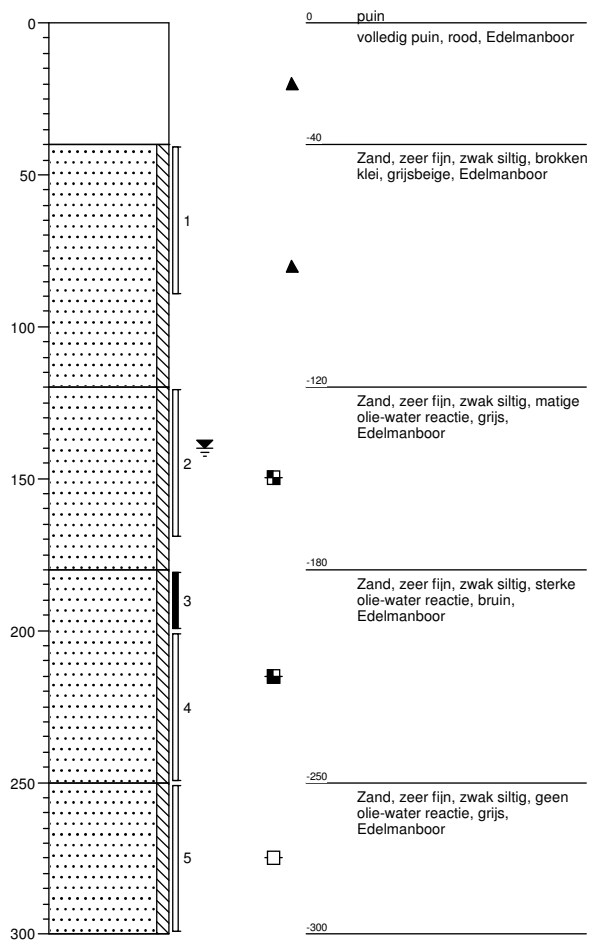
Opmerking:



## Boring: 208

Datum: 26-03-2012  
GWS: 140

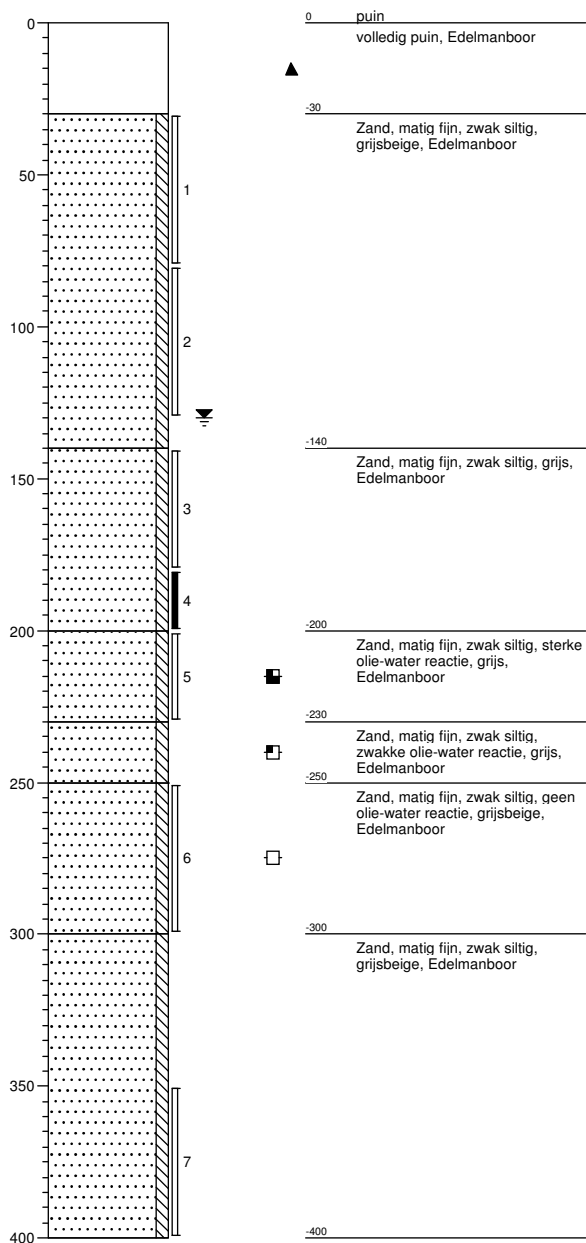
Opmerking:



## Boring: 209

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

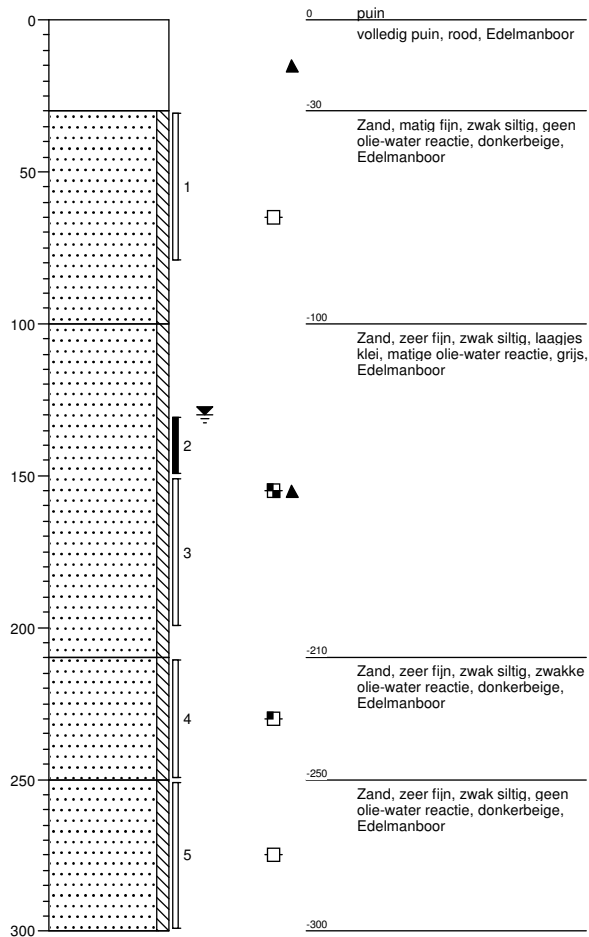
Opmerking:



## Boring: 210

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

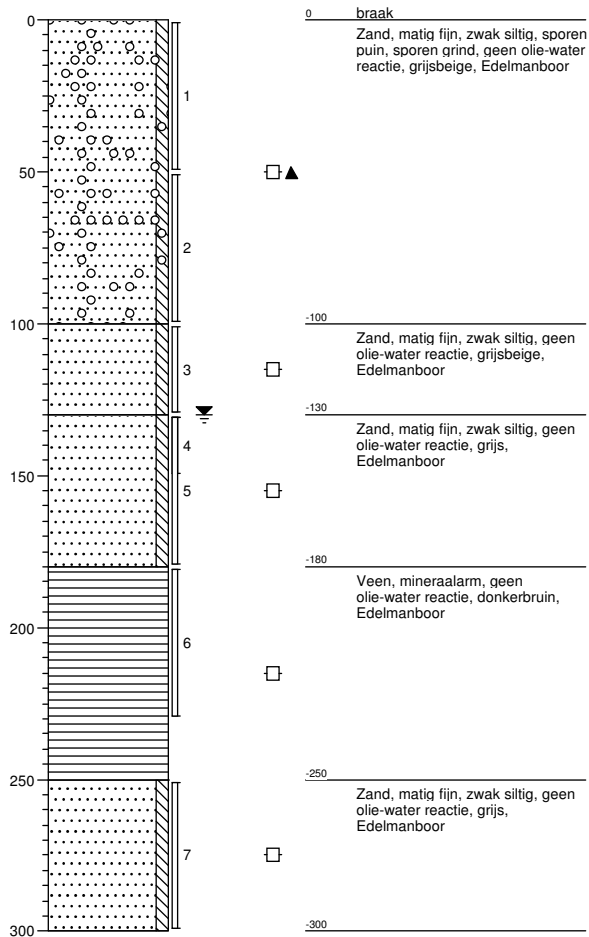
Opmerking:



## Boring: 211

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

Opmerking:

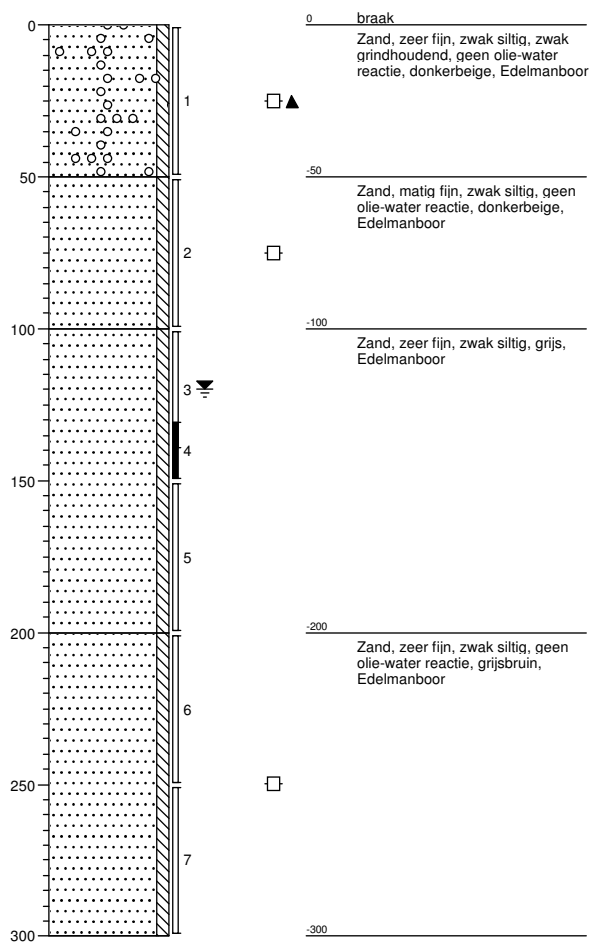




## Boring: 212

Datum: 26-03-2012  
GWS: 120

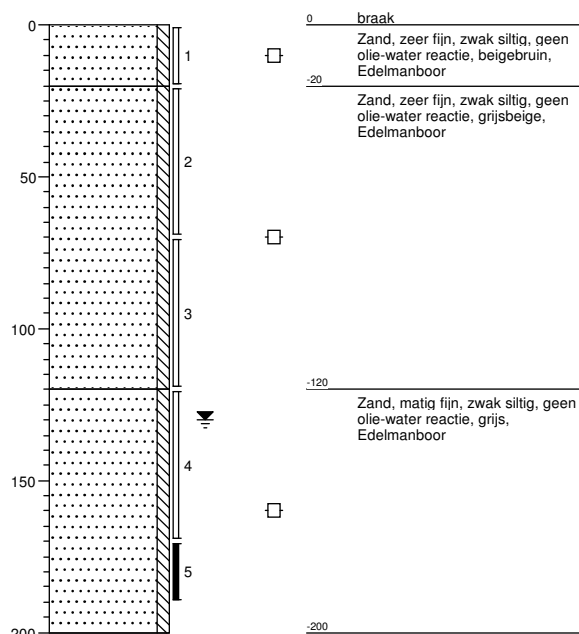
Opmerking:



## Boring: 213

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

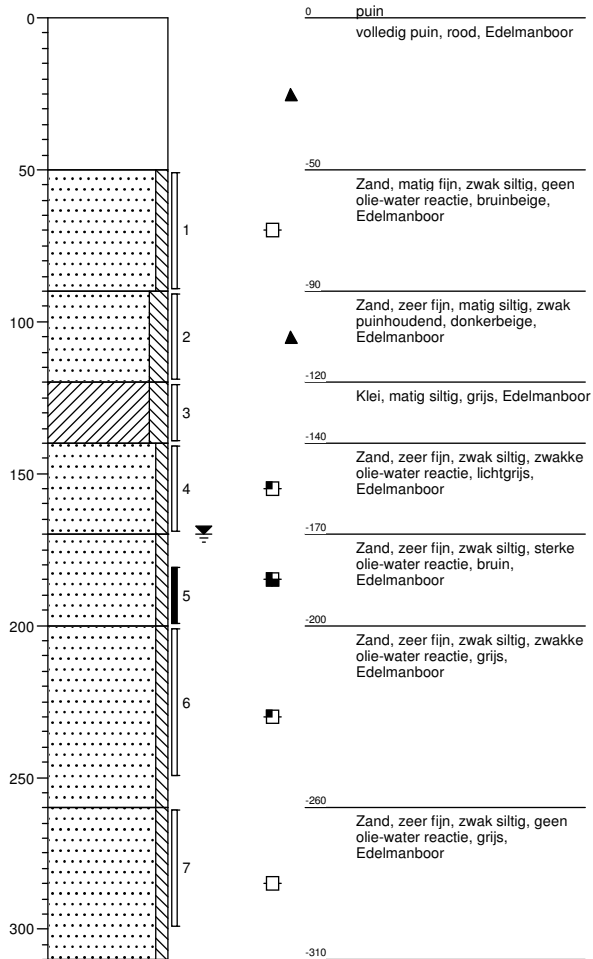
Opmerking:



## Boring: 214

Datum: 26-03-2012  
GWS: 170

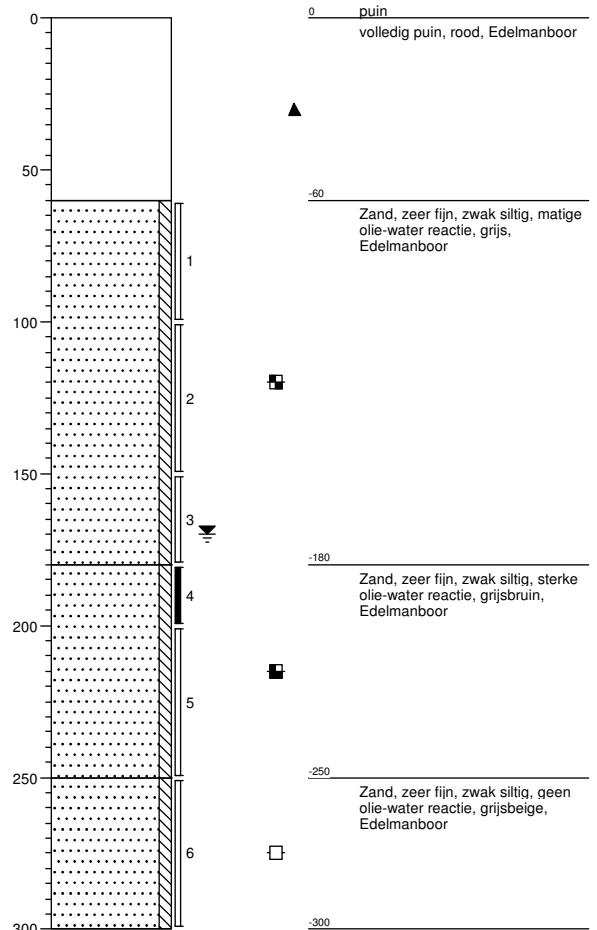
Opmerking:



## Boring: 215

Datum: 26-03-2012  
GWS: 170

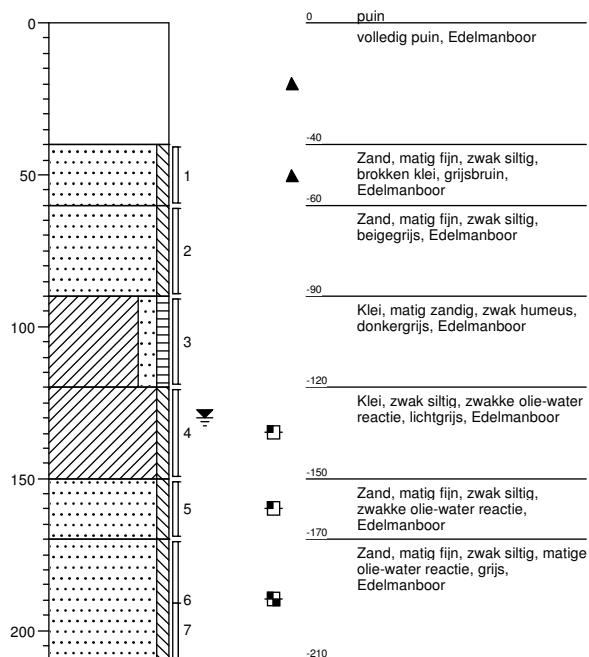
Opmerking:



## Boring: 216

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

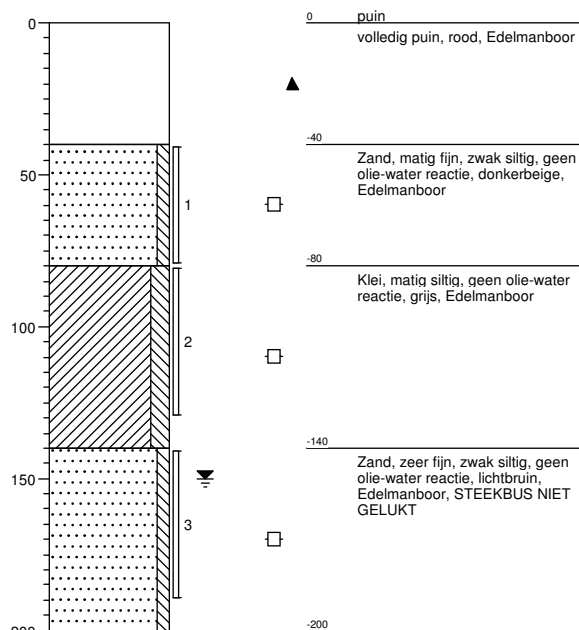
Opmerking:



## Boring: 217

Datum: 26-03-2012  
GWS: 150

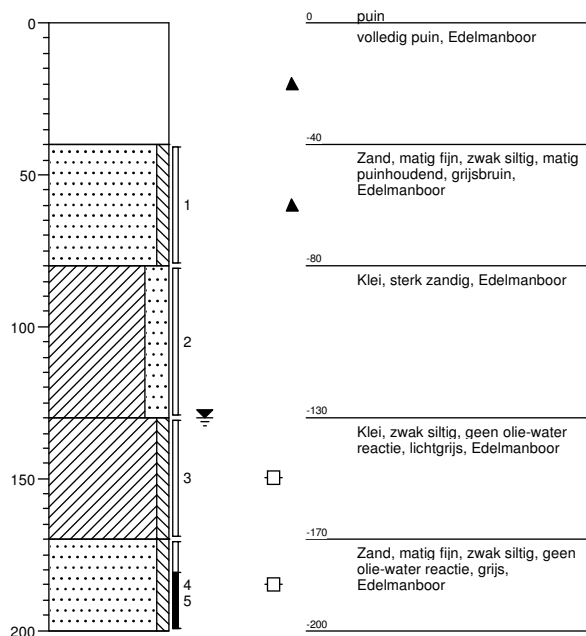
Opmerking:



## Boring: 218

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

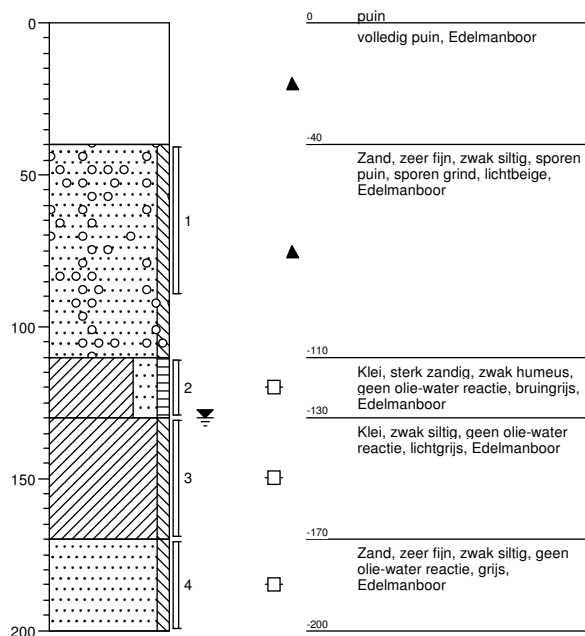
Opmerking:



## Boring: 219

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

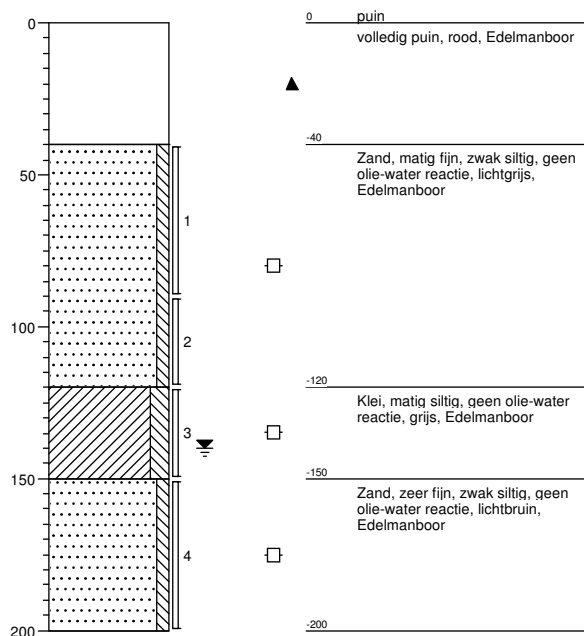
Opmerking:



## Boring: 220

Datum: 26-03-2012  
GWS: 140

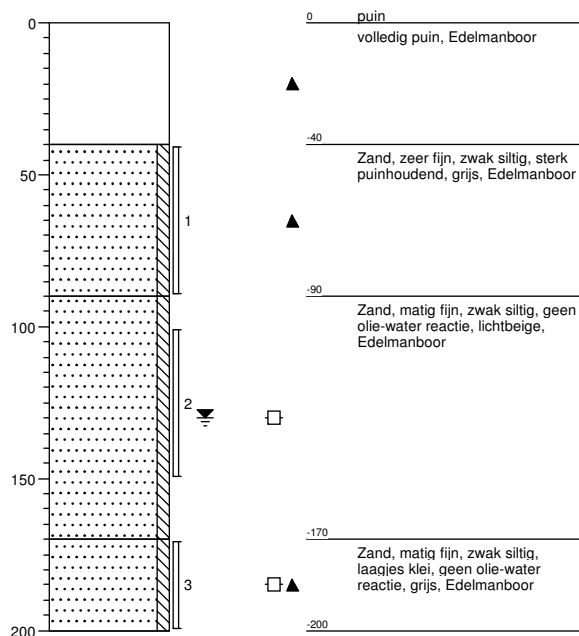
Opmerking:



## Boring: 221

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

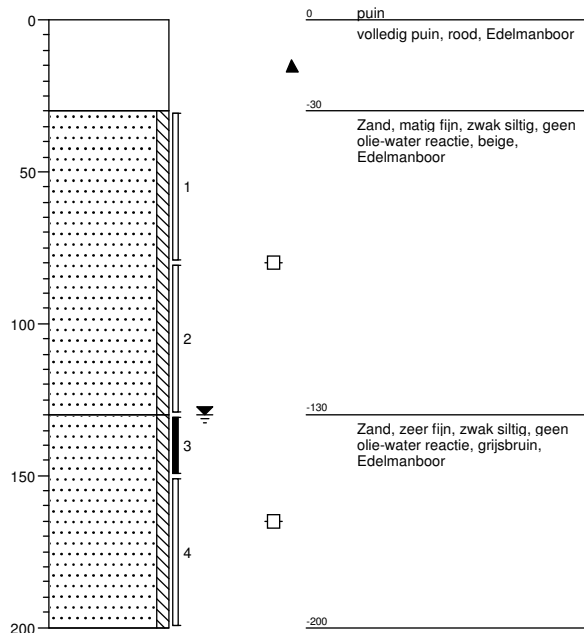
Opmerking:



## Boring: 222

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

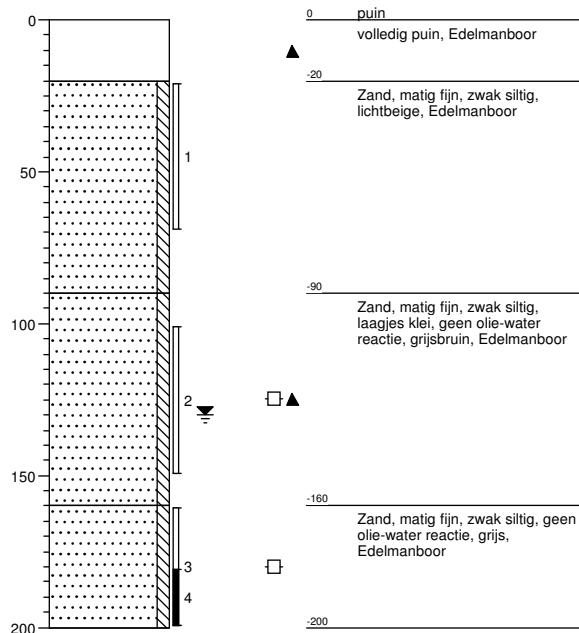
Opmerking:



## Boring: 223

Datum: 26-03-2012  
GWS: 130

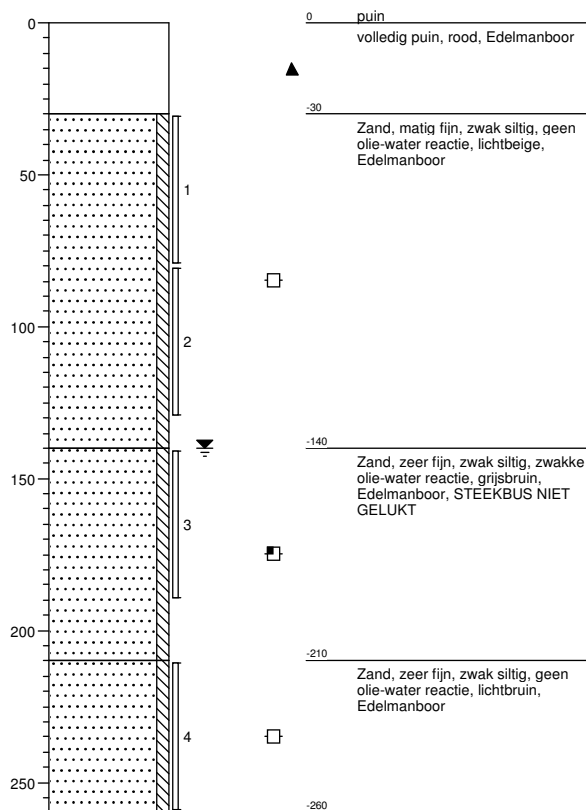
Opmerking:



## Boring: 224

Datum: 26-03-2012  
GWS: 140

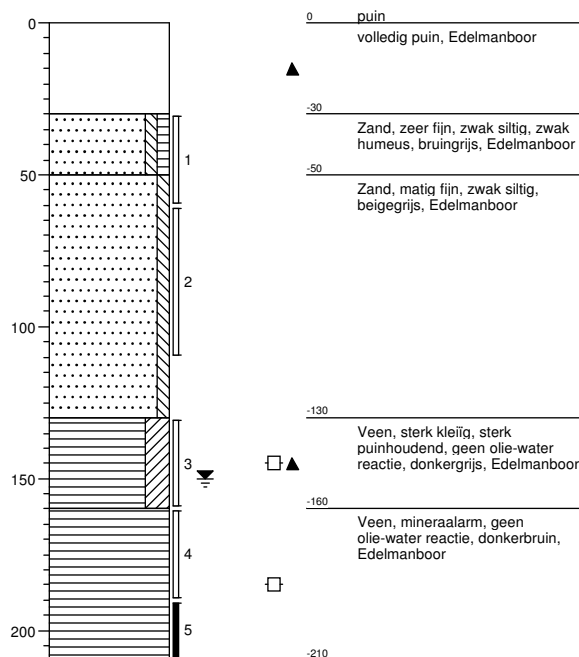
Opmerking:



## Boring: 225

Datum: 28-03-2012  
GWS: 150

Opmerking:

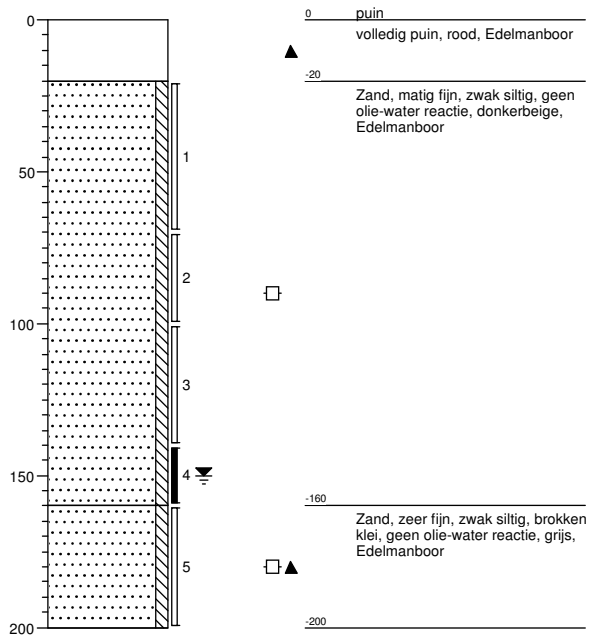




## Boring: 226

Datum: 28-03-2012  
GWS: 150

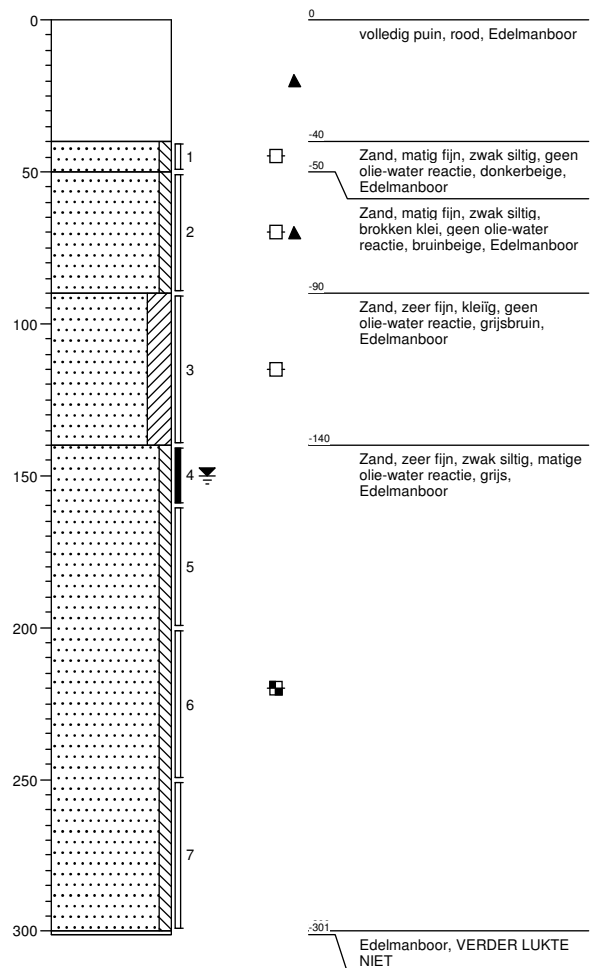
Opmerking:



## Boring: 227

Datum: 28-03-2012  
GWS: 150

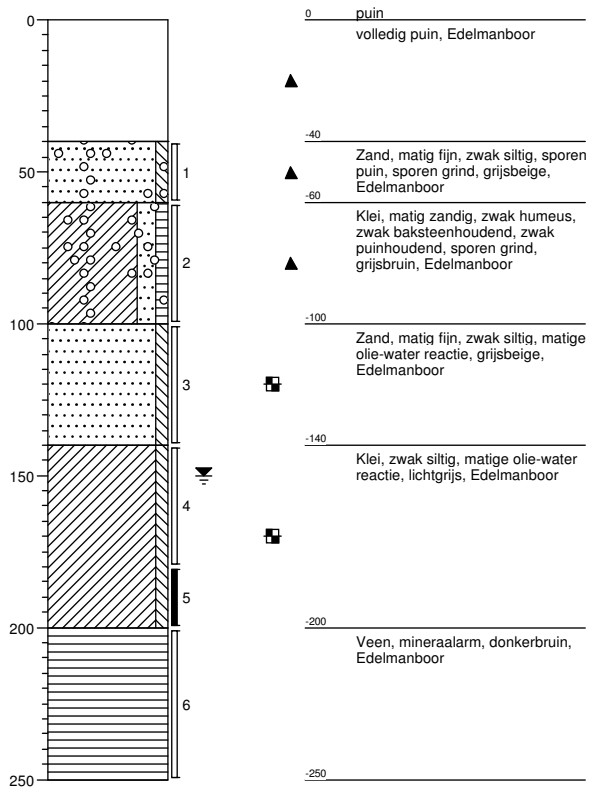
Opmerking:



## Boring: 228

Datum: 28-03-2012  
GWS: 150

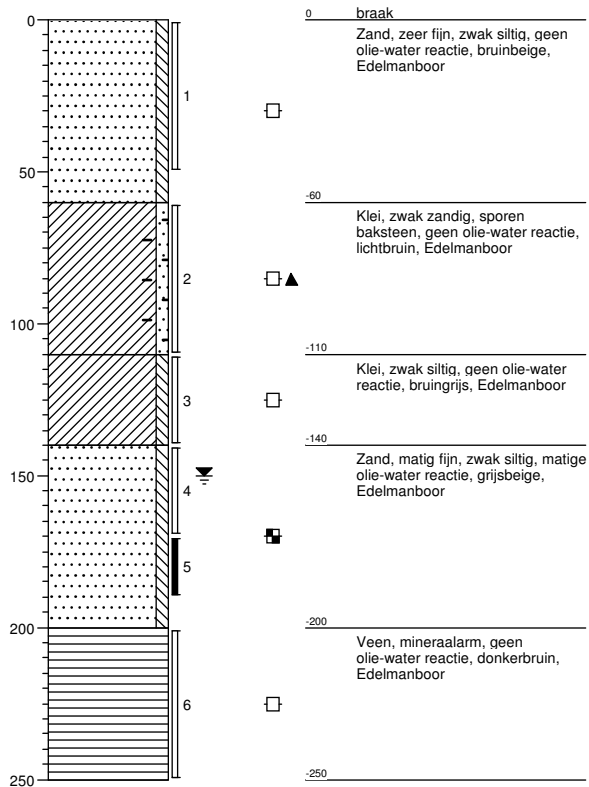
Opmerking:



## Boring: 229

Datum: 28-03-2012  
GWS: 150

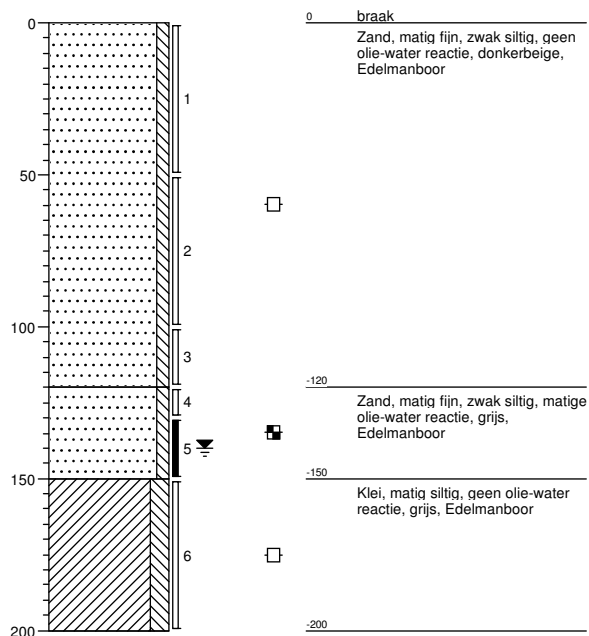
Opmerking:



## Boring: 230

Datum: 28-03-2012  
GWS: 140

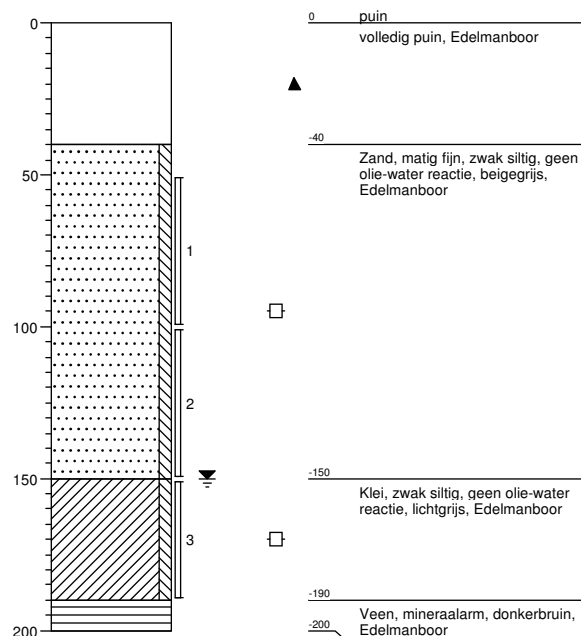
Opmerking:



## Boring: 231

Datum: 28-03-2012  
GWS: 150

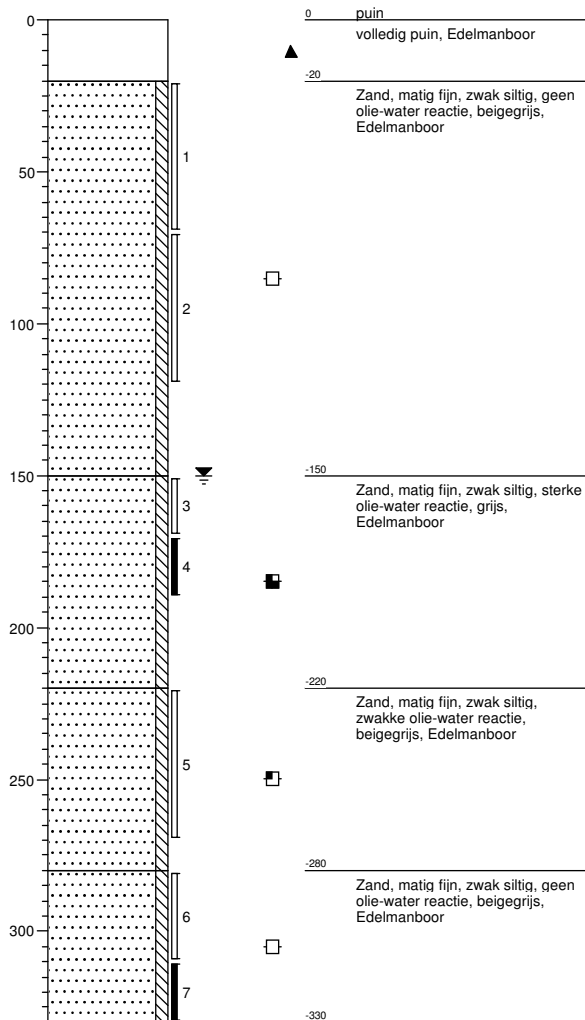
Opmerking:



## Boring: 232

Datum: 28-03-2012  
GWS: 150

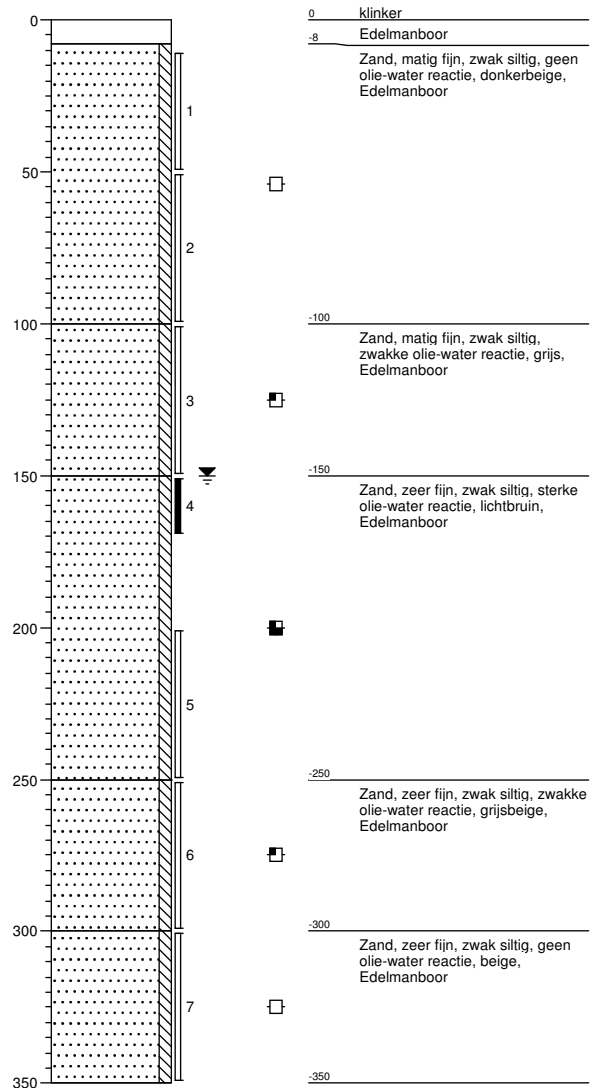
Opmerking:



## Boring: 233

Datum: 28-03-2012  
GWS: 150

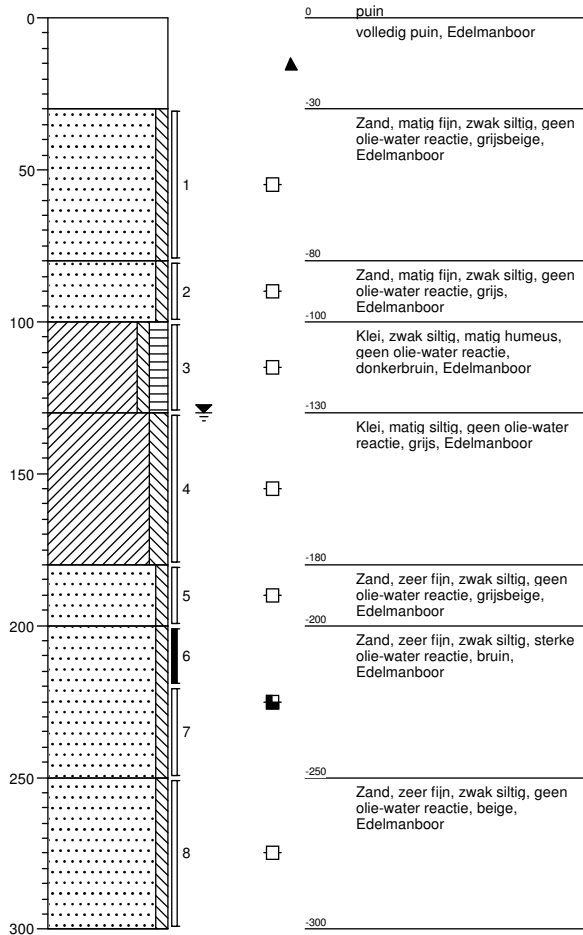
Opmerking:



## Boring: 234

Datum: 28-03-2012  
GWS: 130

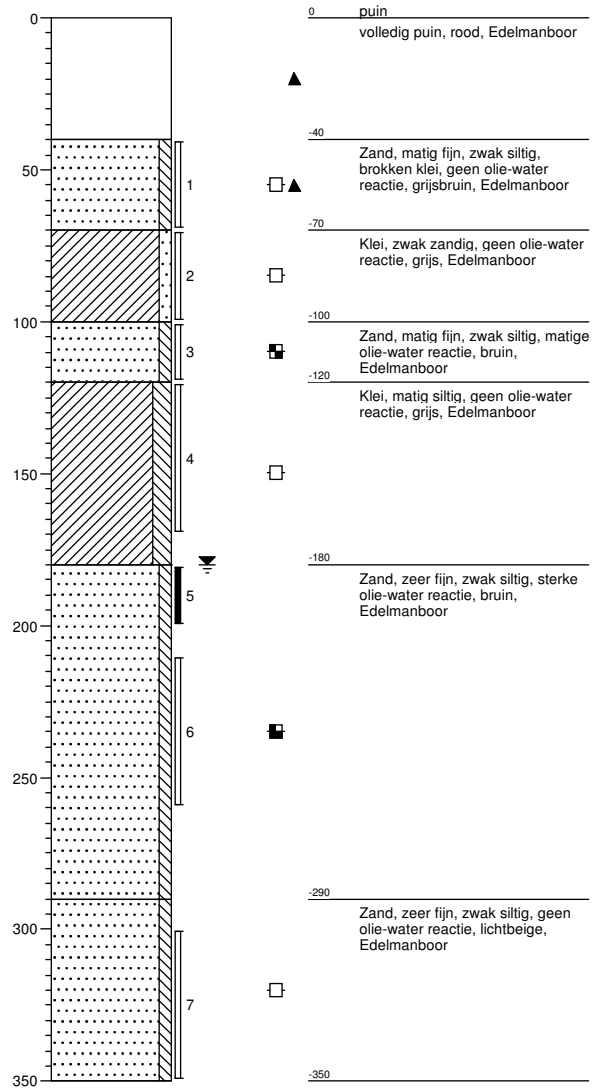
Opmerking:



## Boring: 235

Datum: 28-03-2012  
GWS: 180

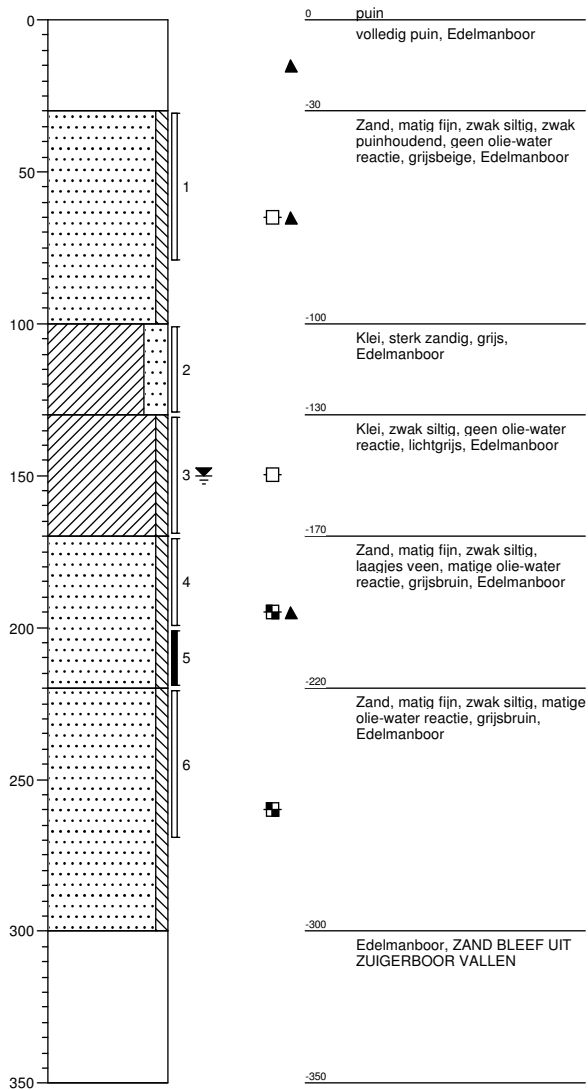
Opmerking:



## Boring: 236

Datum: 28-03-2012  
GWS: 150

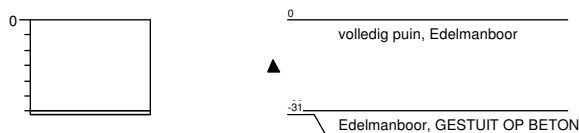
Opmerking:



## Boring: 237

Datum: 28-03-2012  
GWS:

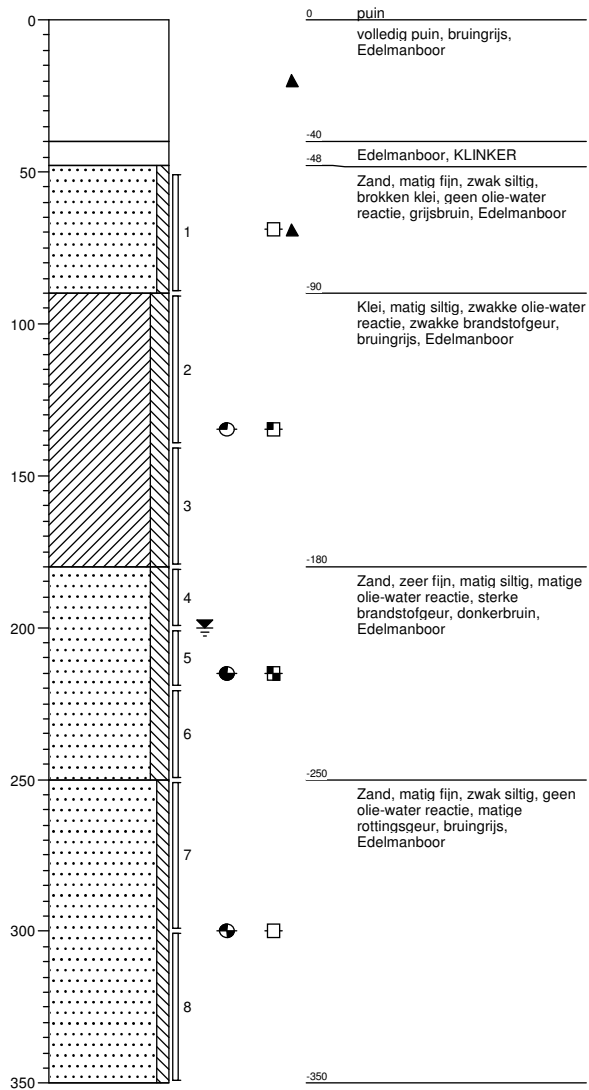
Opmerking:



## Boring: 237A

Datum: 25-04-2012  
GWS: 200

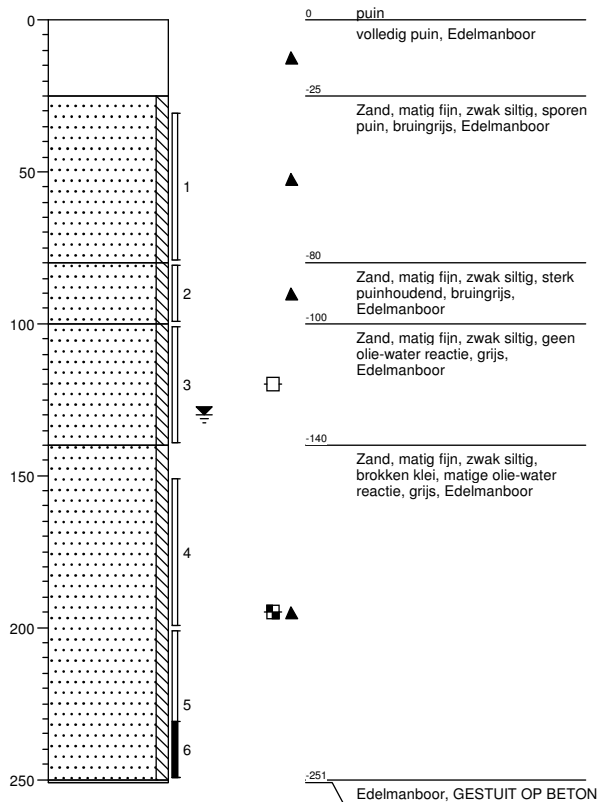
Opmerking:



## Boring: 238

Datum: 28-03-2012  
GWS: 130

Opmerking:

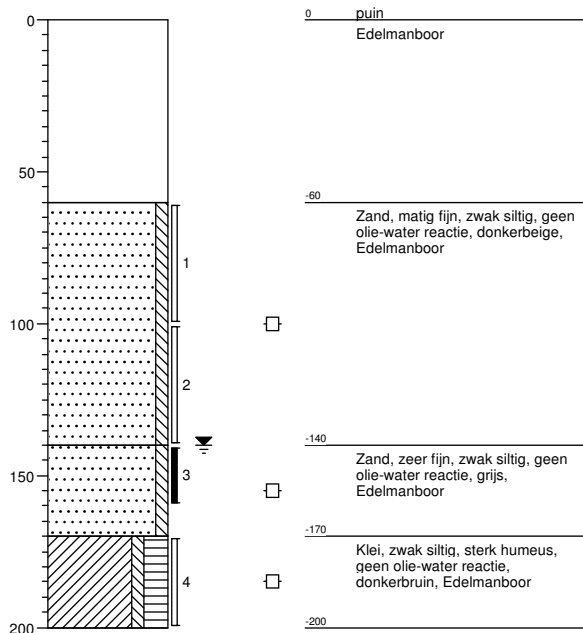




## Boring: 239

Datum: 28-03-2012  
GWS: 140

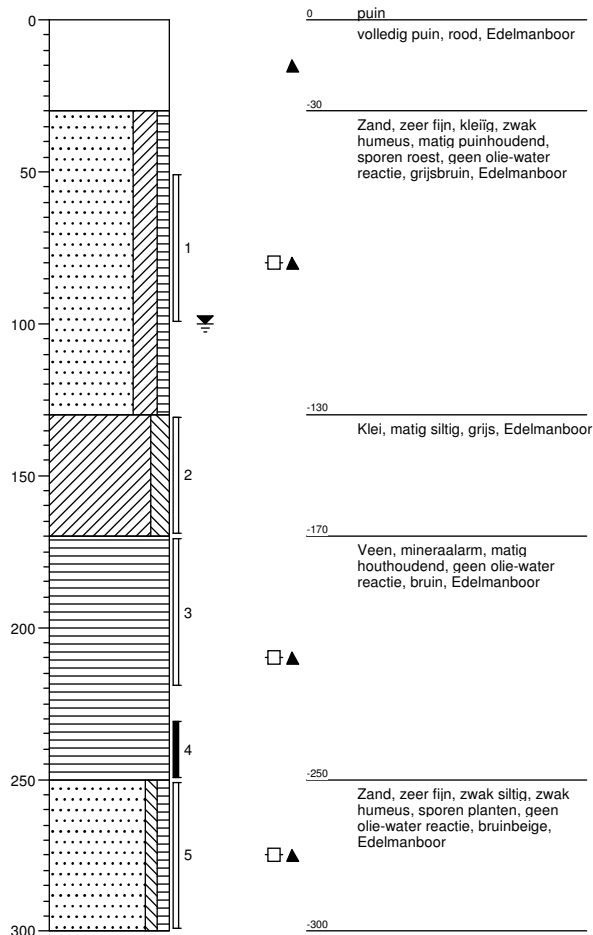
Opmerking:



## Boring: 240

Datum: 10-04-2012  
GWS: 100

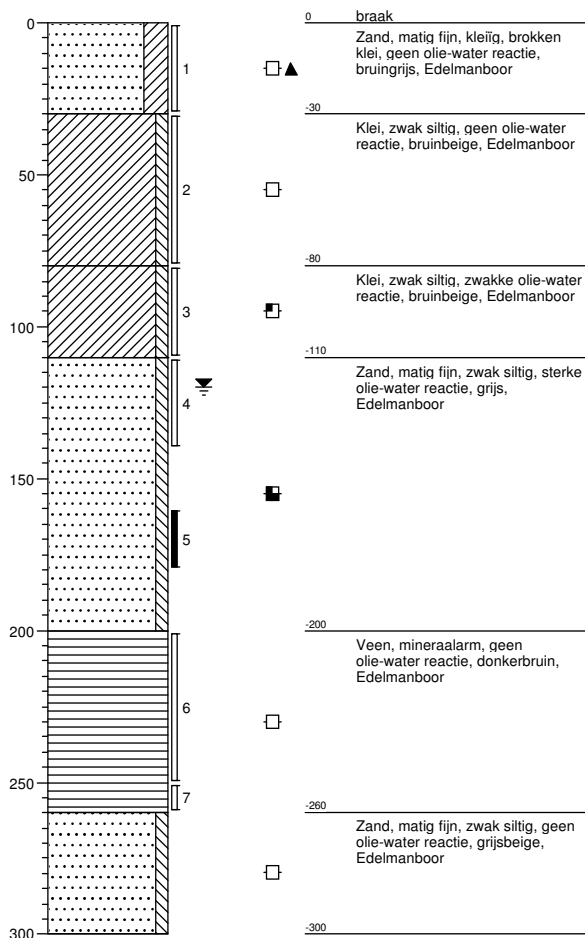
Opmerking:



## Boring: 241

Datum: 11-04-2012  
GWS: 120

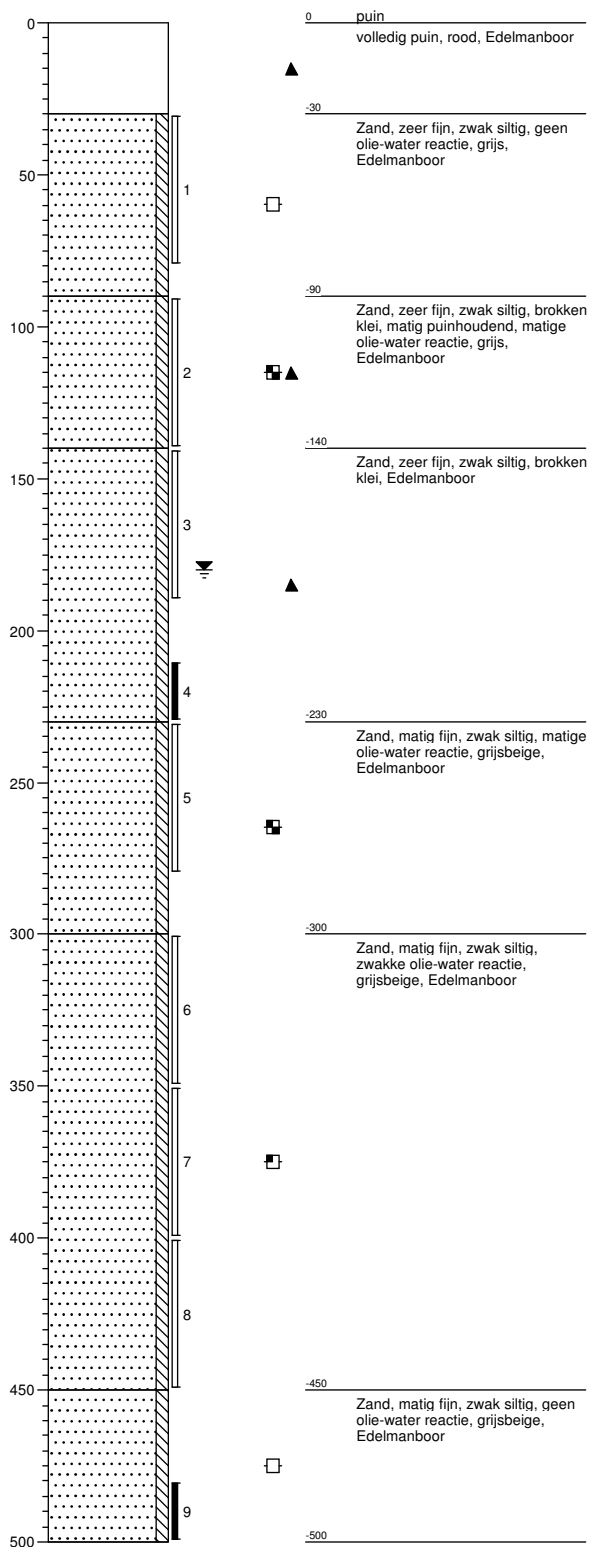
Opmerking:



## Boring: 242

Datum: 10-04-2012  
GWS: 180

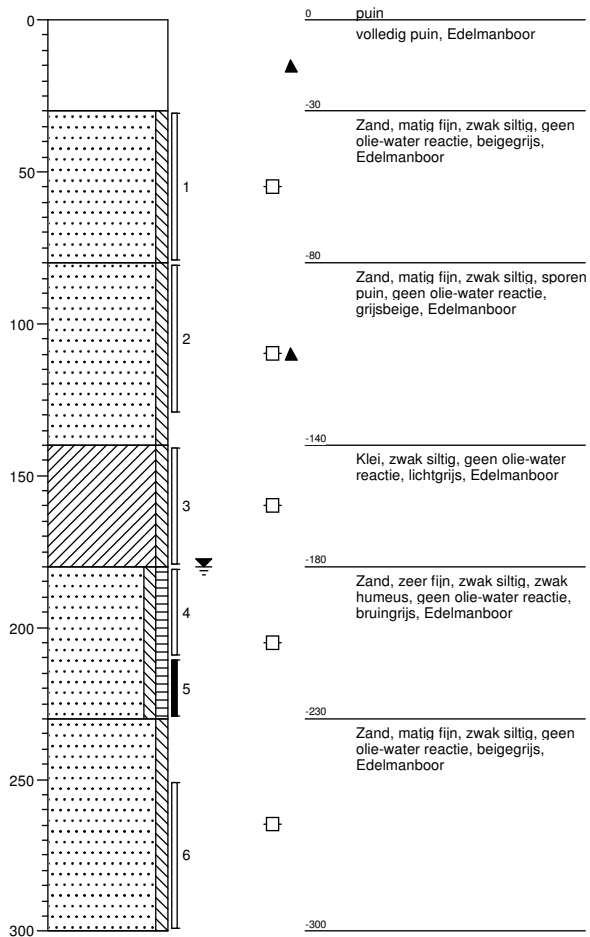
Opmerking:



## Boring: 243

Datum: 11-04-2012  
GWS: 180

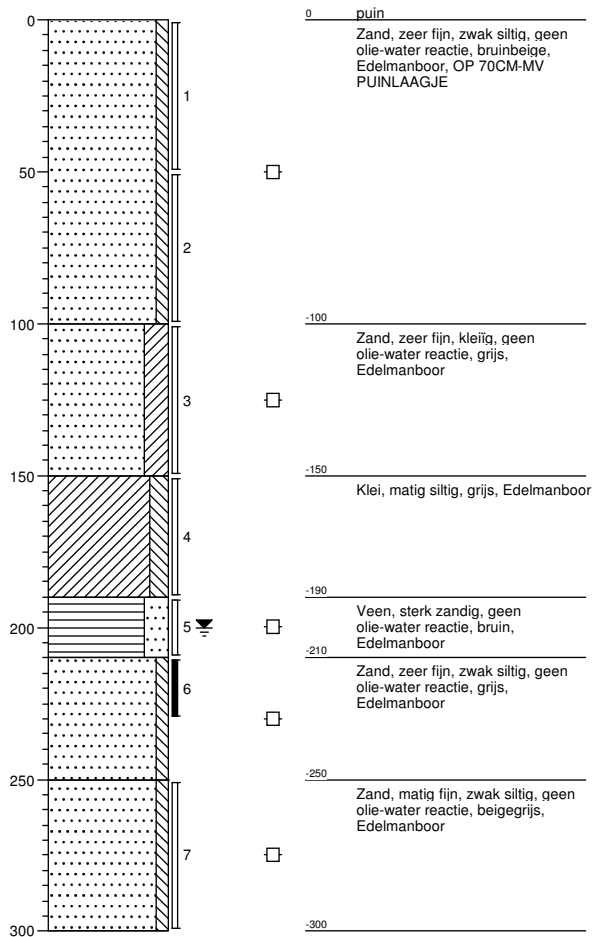
Opmerking:



## Boring: 244

Datum: 11-04-2012  
GWS: 200

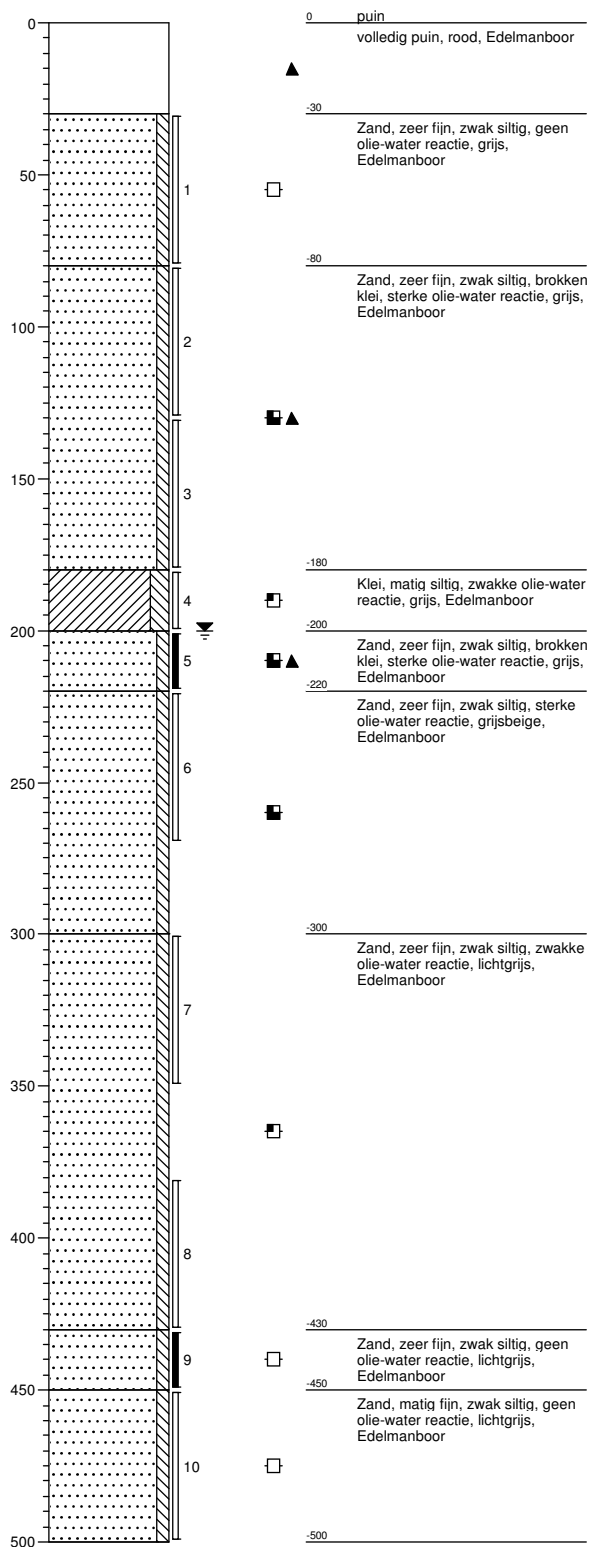
Opmerking:



## Boring: 245

Datum: 11-04-2012  
GWS: 200

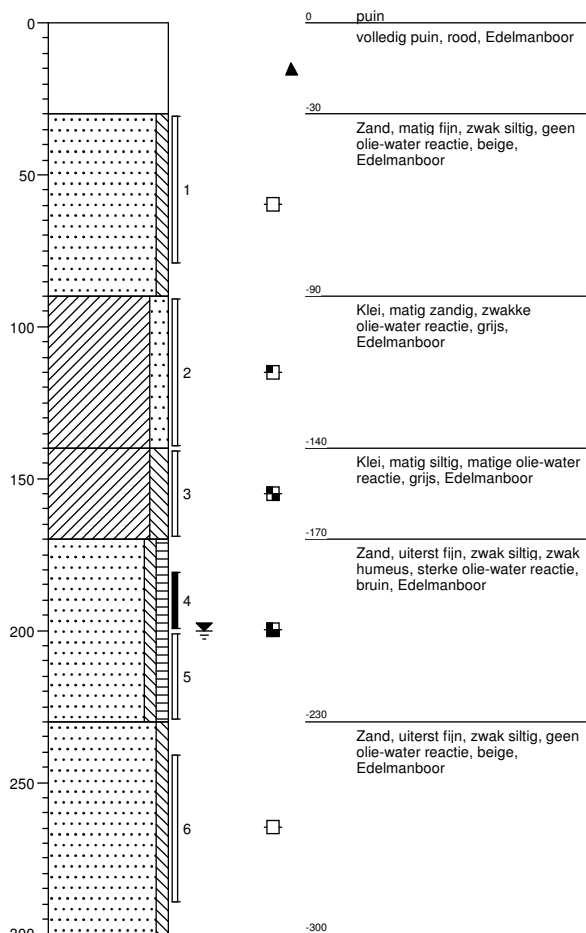
Opmerking:



## Boring: 246

Datum: 11-04-2012  
GWS: 200

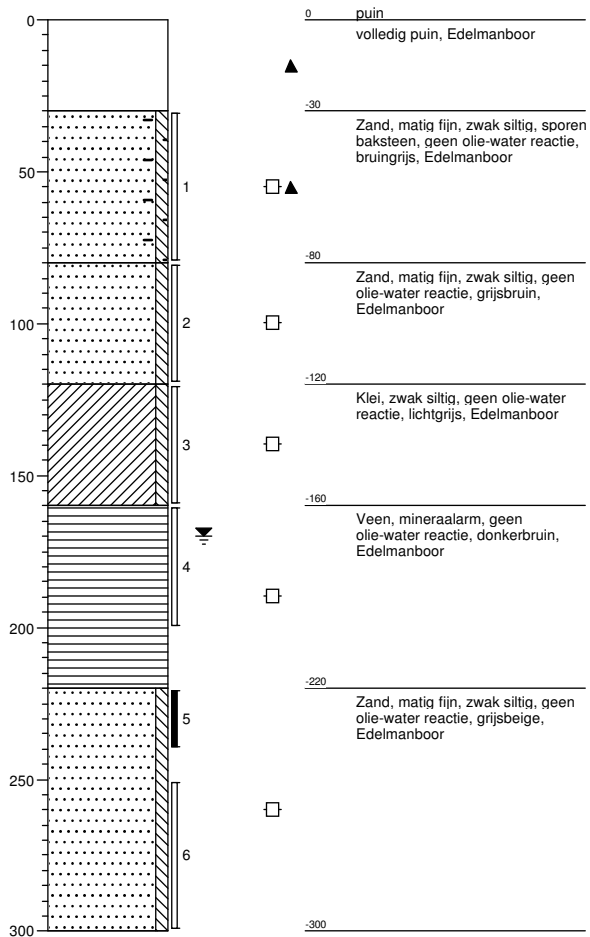
Opmerking:



## Boring: 247

Datum: 11-04-2012  
GWS: 170

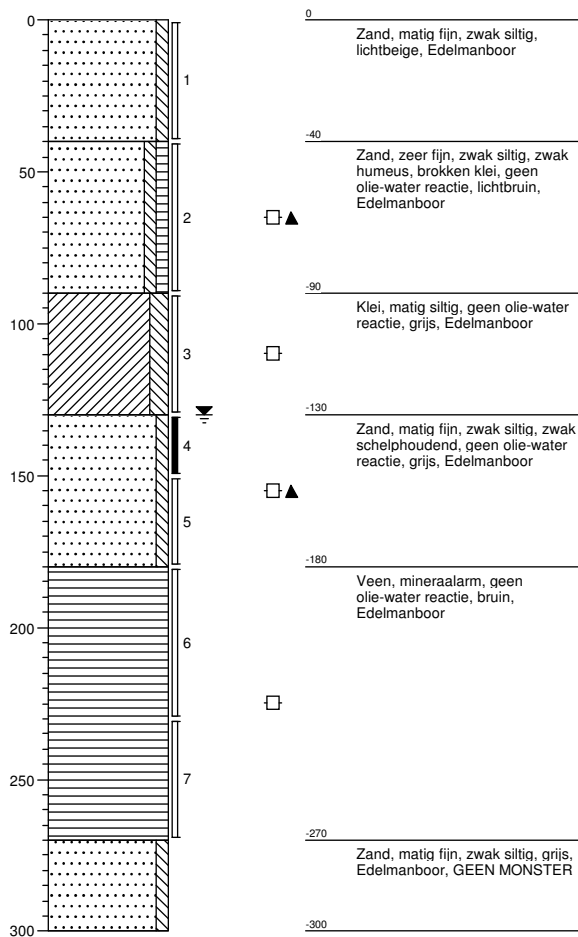
Opmerking:



## Boring: 248

Datum: 25-04-2012  
GWS: 130

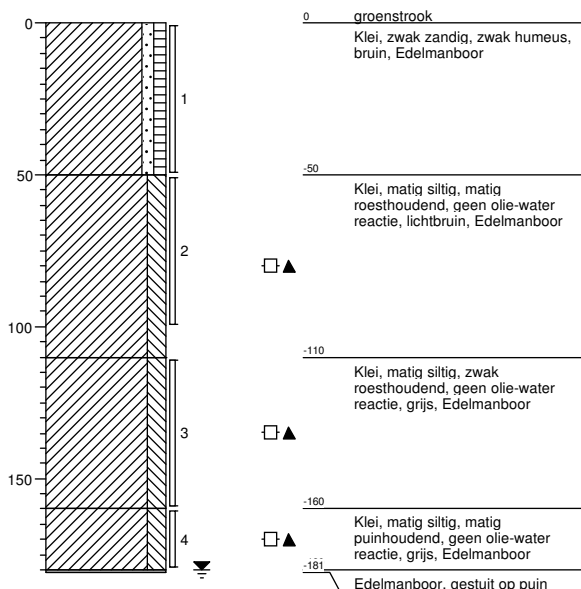
Opmerking:



## Boring: 249

Datum: 25-04-2012  
GWS: 180

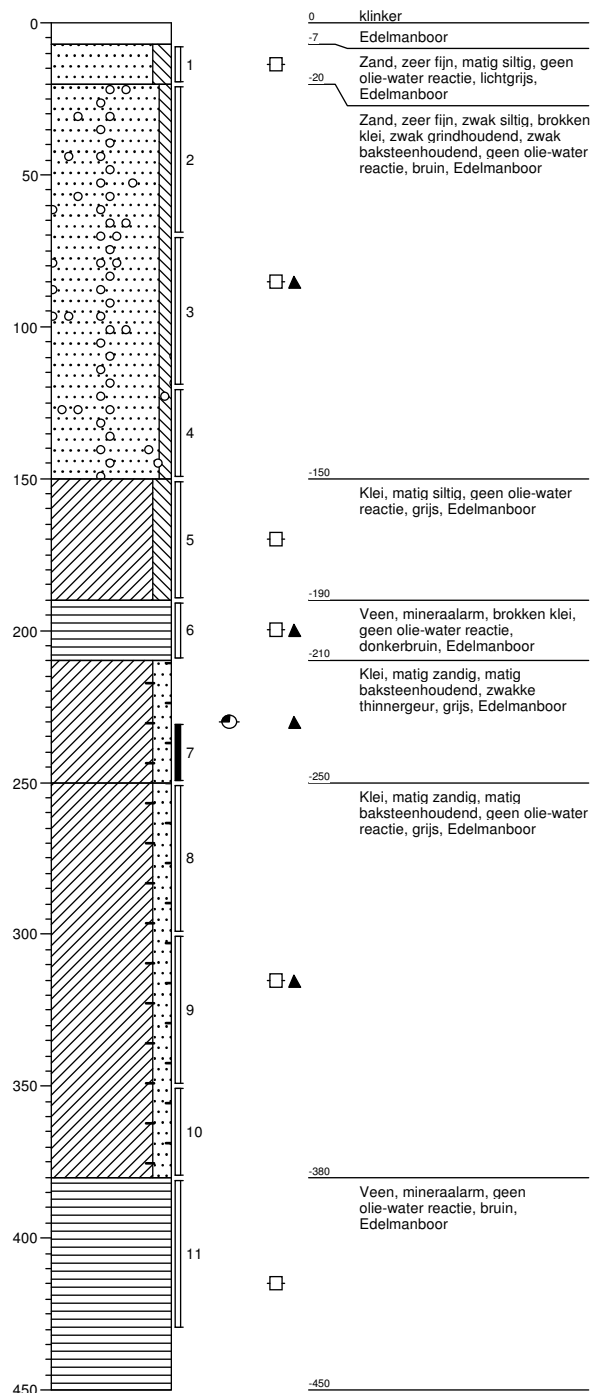
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 250

Datum: 25-04-2012  
GWS:

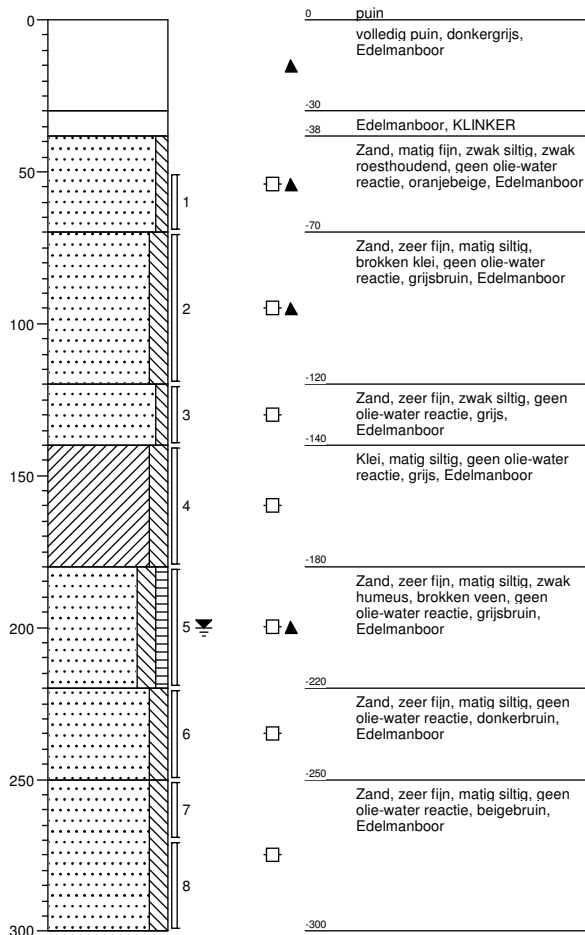
Opmerking:



## Boring: 251

Datum: 25-04-2012  
GWS: 200

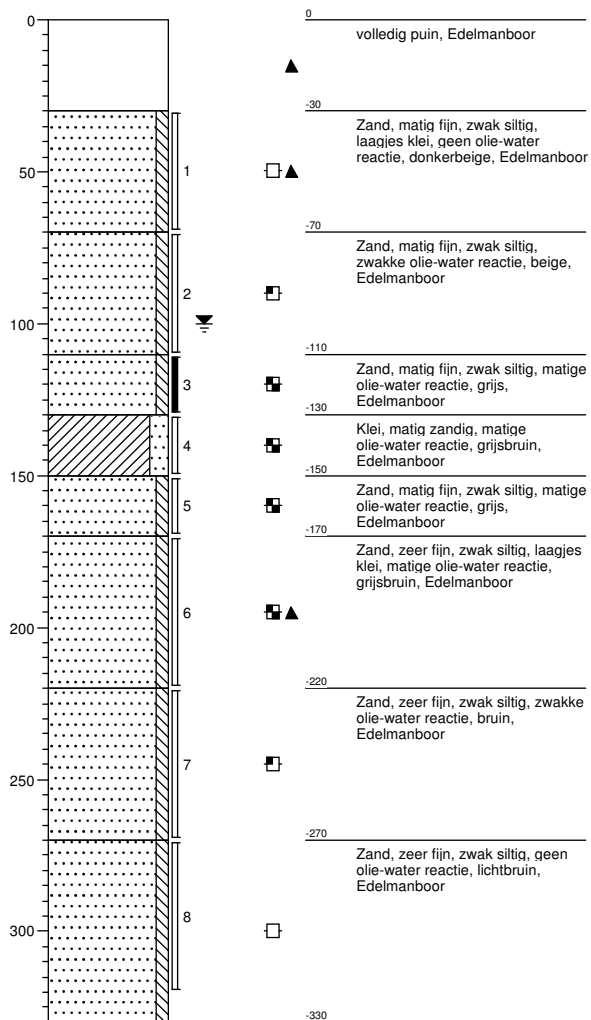
Opmerking:



## Boring: 252

Datum: 25-04-2012  
GWS: 100

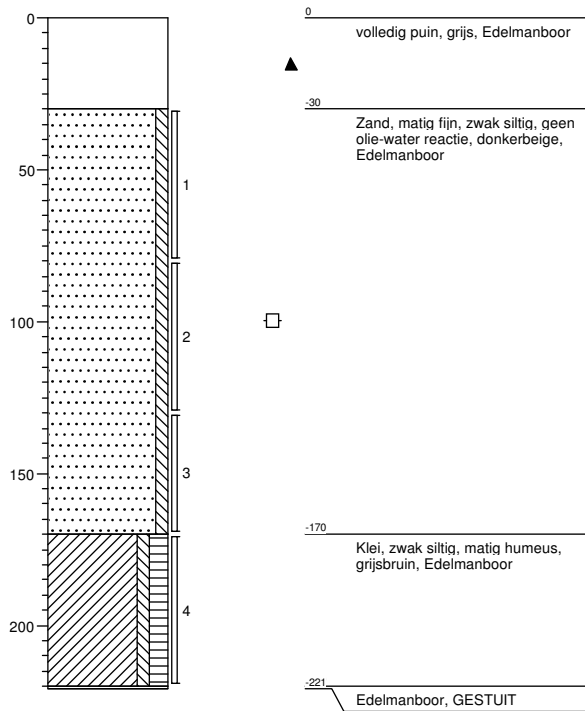
Opmerking:



## Boring: 253

Datum: 25-04-2012  
GWS:

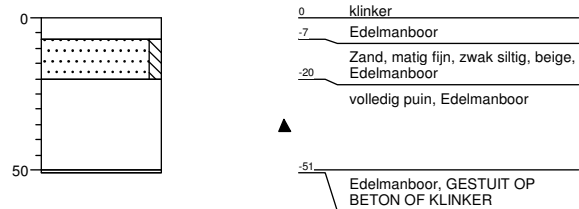
Opmerking:



## Boring: 254

Datum: 26-04-2012  
GWS:

Opmerking:

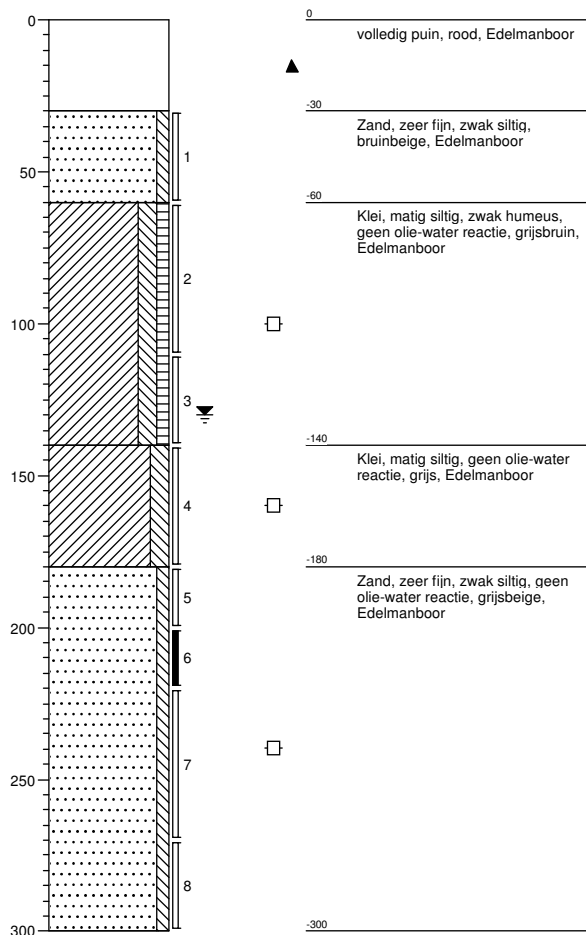




## Boring: 255

Datum: 25-04-2012  
GWS: 130

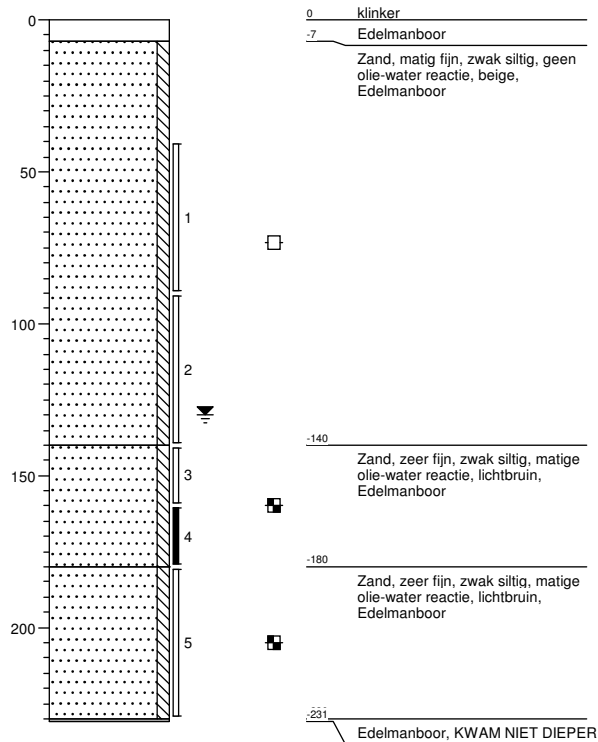
Opmerking:



## Boring: 256

Datum: 26-04-2012  
GWS: 130

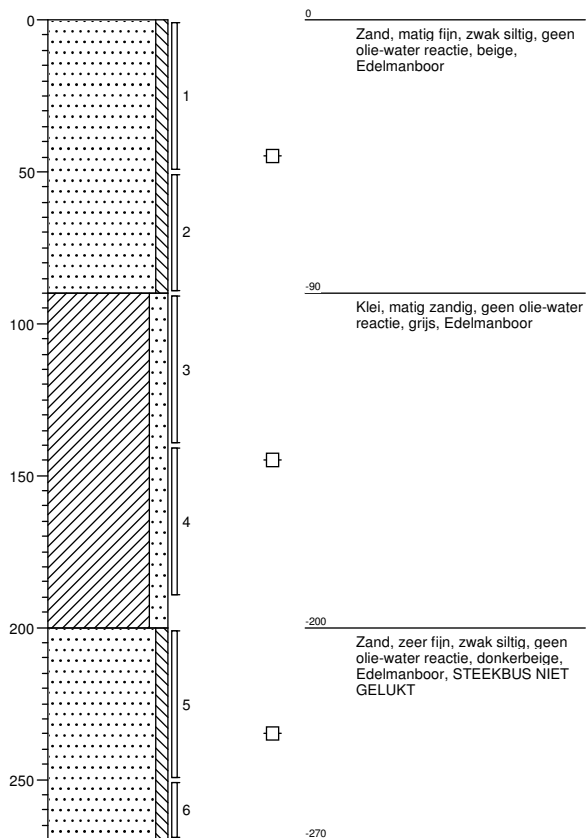
Opmerking:



## Boring: 257

Datum: 26-04-2012  
GWS:

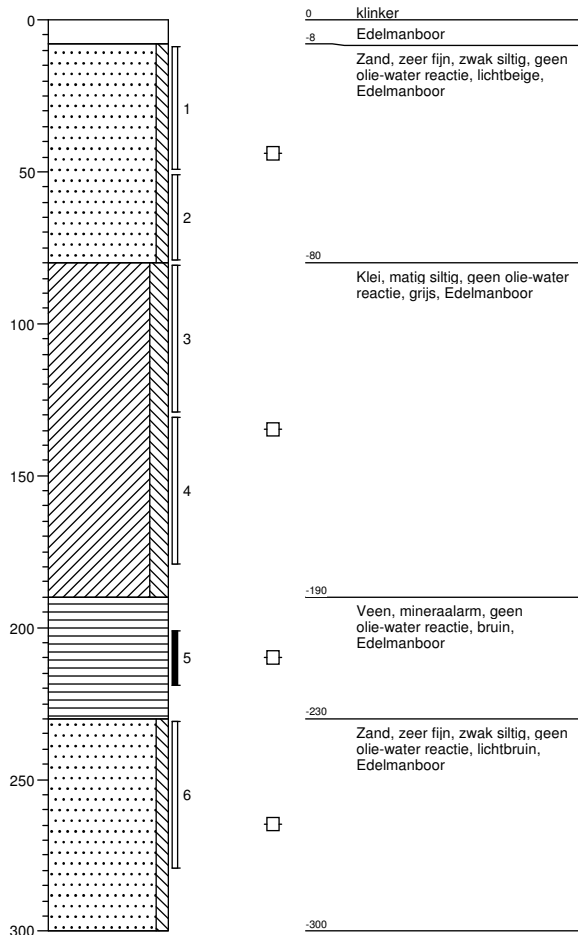
Opmerking:



## Boring: 258

Datum: 26-04-2012  
GWS:

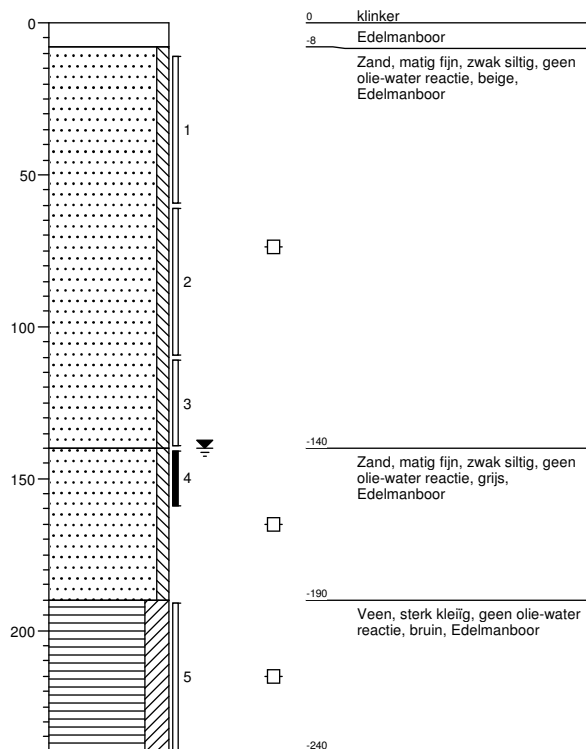
Opmerking:



## Boring: 259

Datum: 26-04-2012  
GWS: 140

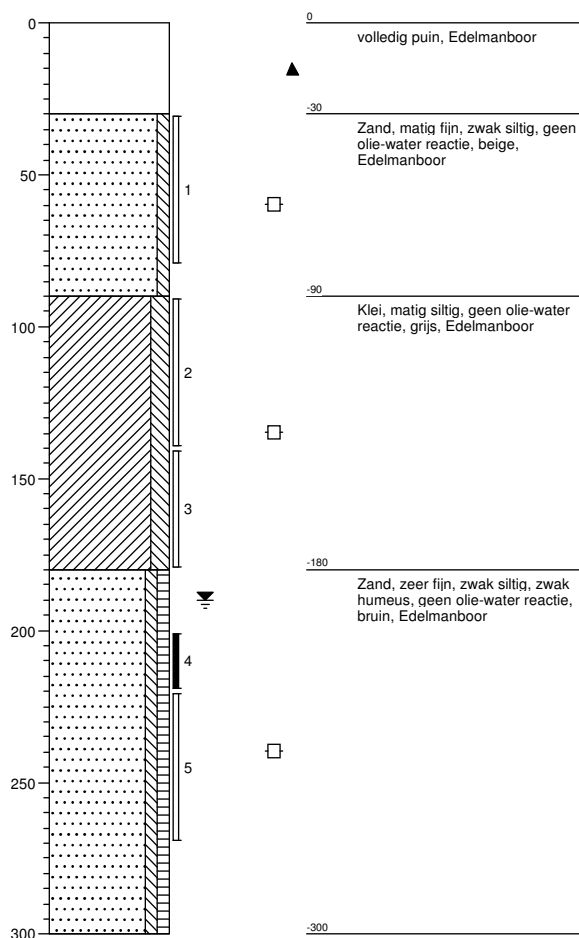
Opmerking:



## Boring: 260

Datum: 26-04-2012  
GWS: 190

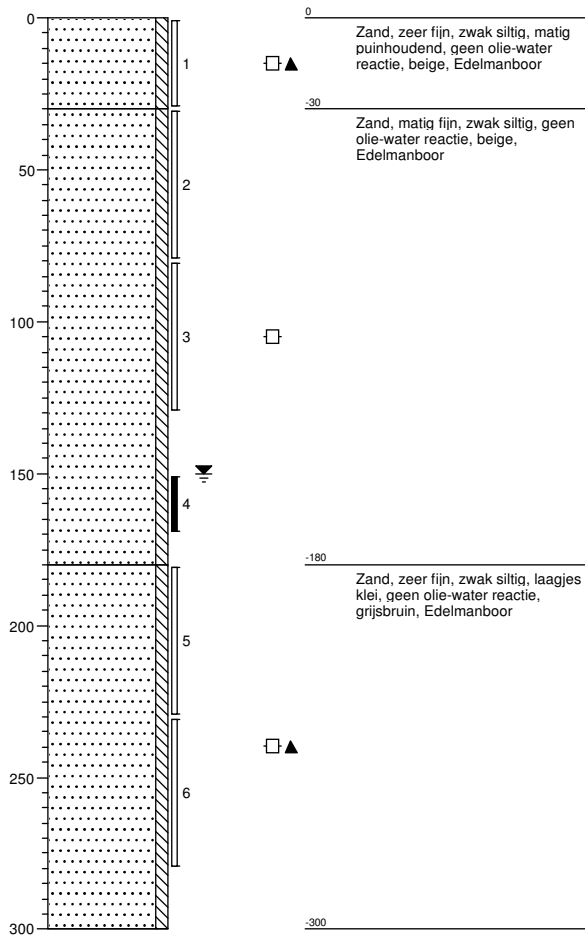
Opmerking:



## Boring: 261

Datum: 26-04-2012  
GWS: 150

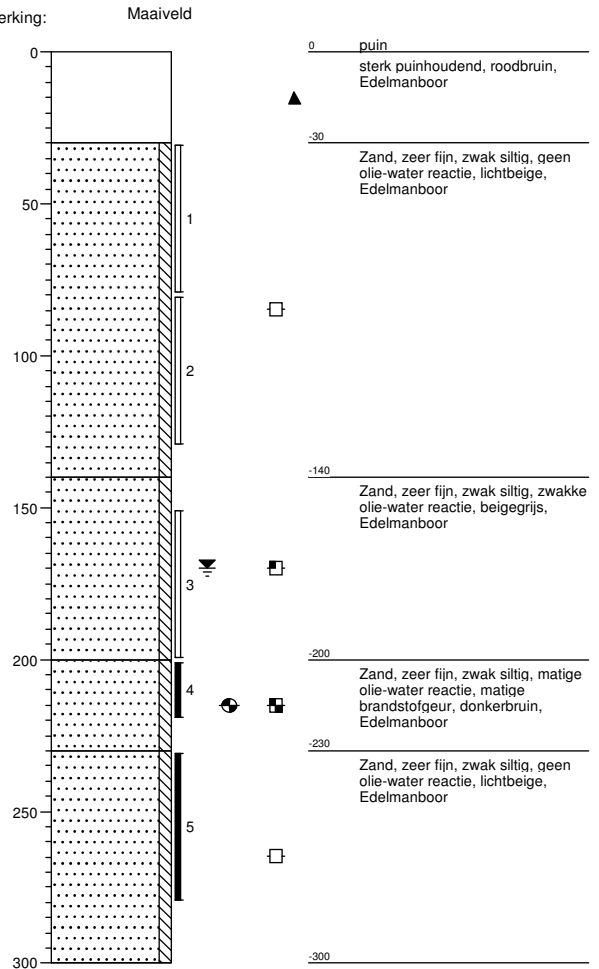
Opmerking:



## Boring: 301

Datum: 22-03-2012  
GWS: 170

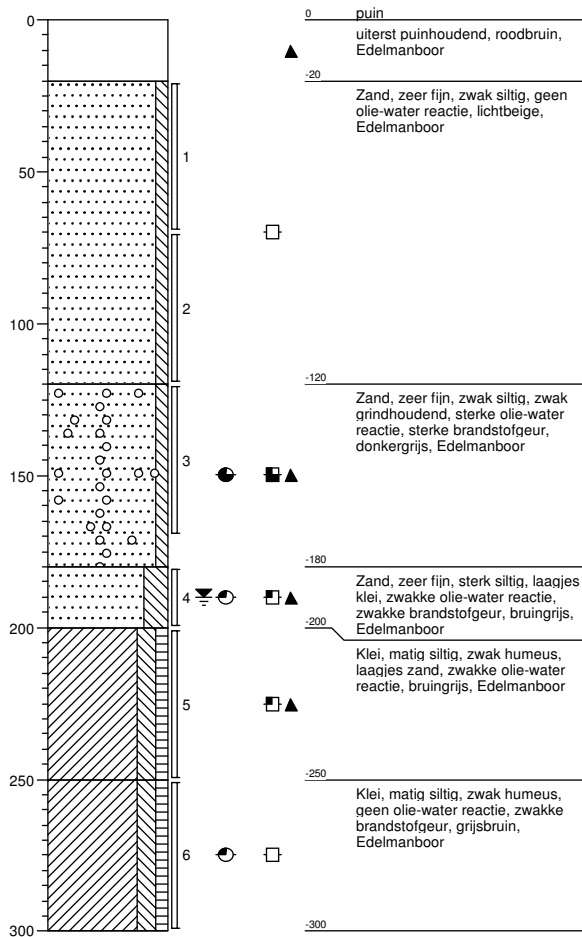
Opmerking:



## Boring: 302

Datum: 22-03-2012  
GWS: 190

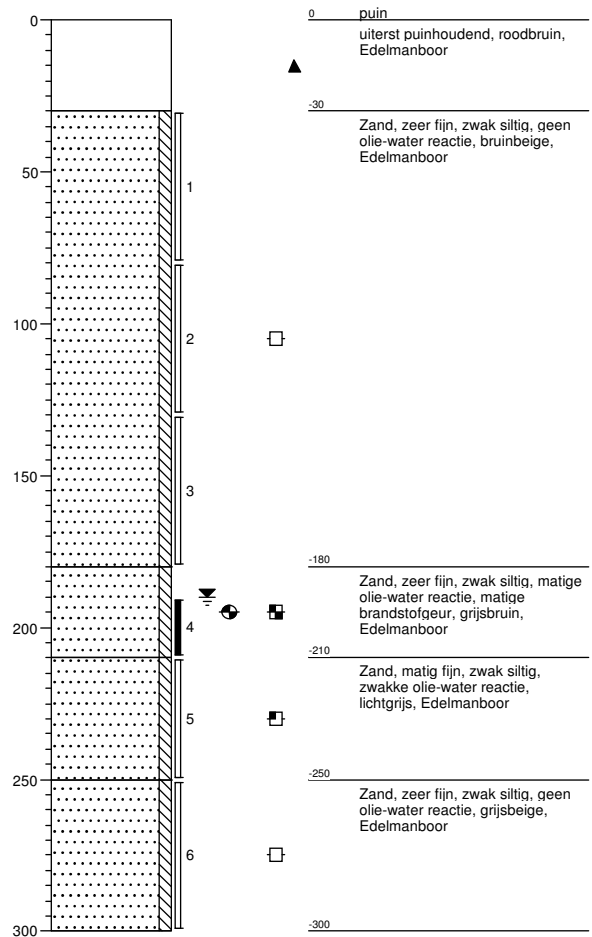
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 303

Datum: 22-03-2012  
GWS: 190

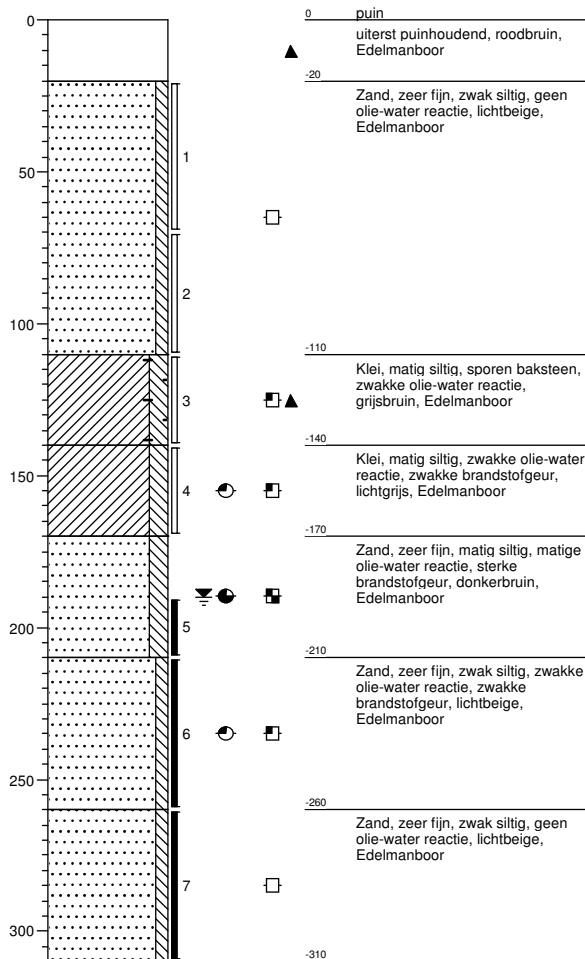
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 304

Datum: 22-03-2012  
GWS: 190

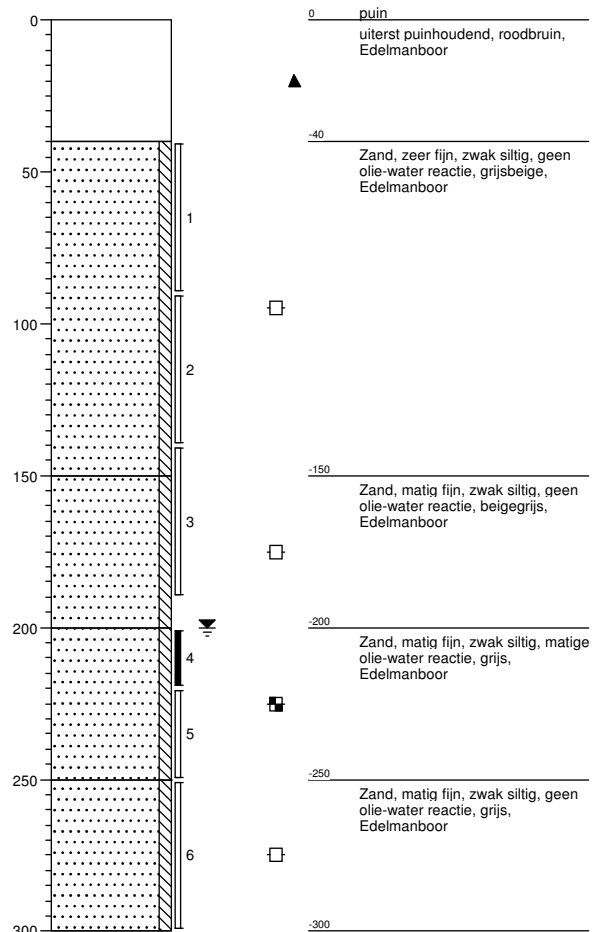
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 305

Datum: 22-03-2012  
GWS: 200

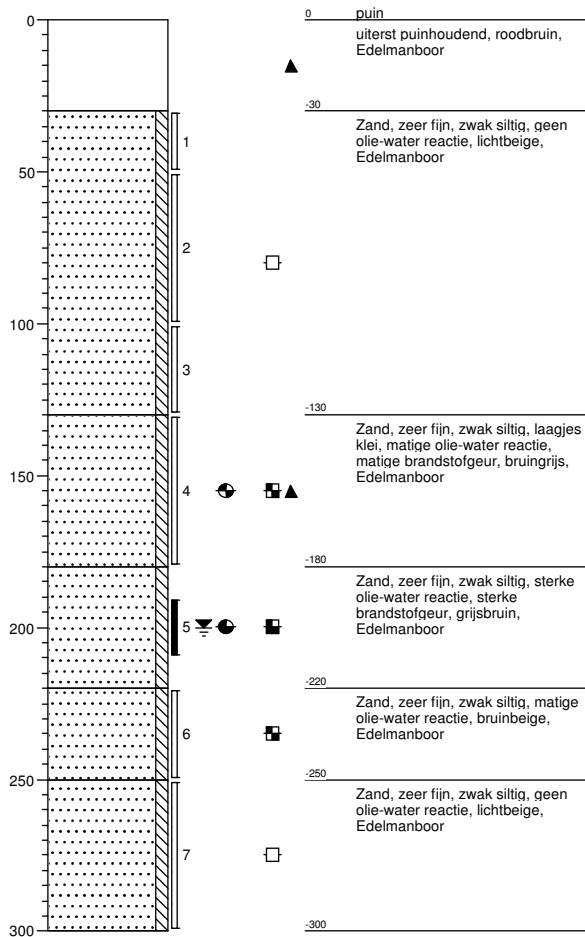
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 306

Datum: 22-03-2012  
GWS: 200

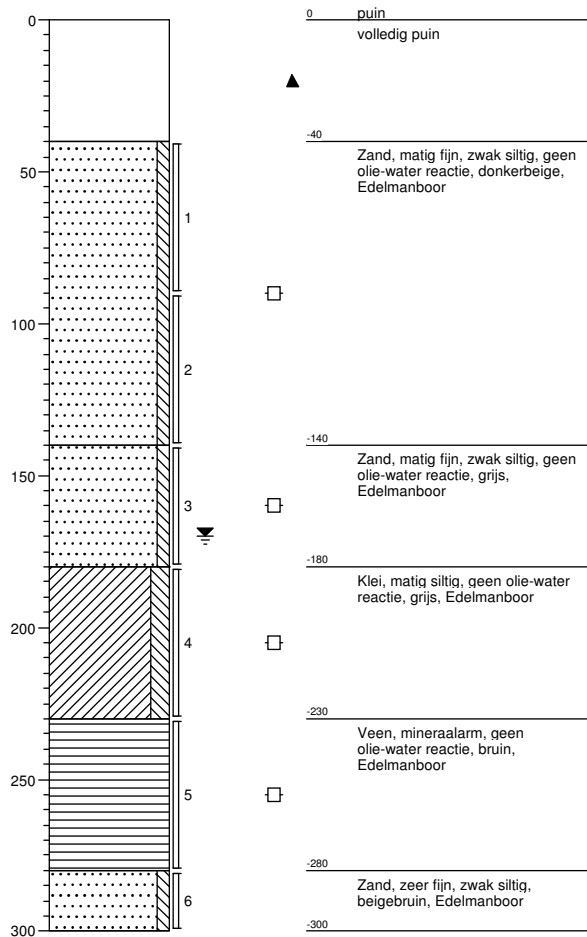
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 401

Datum: 22-03-2012  
GWS: 170

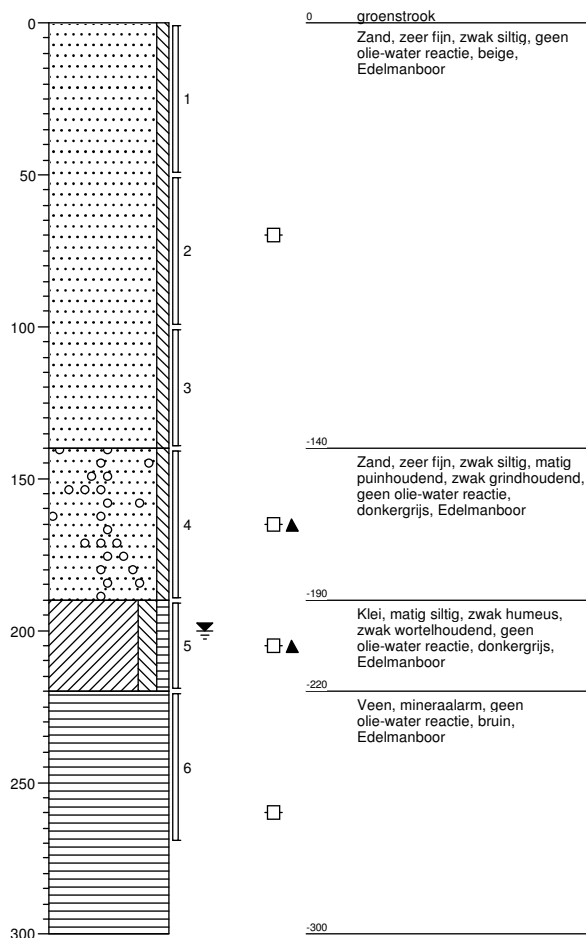
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 501

Datum: 23-03-2012  
GWS: 200

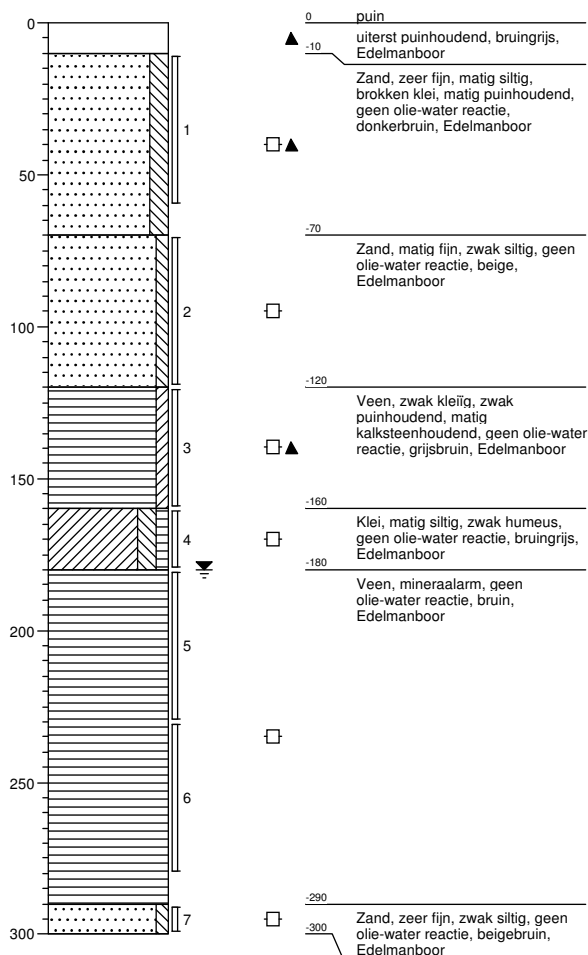
Opmerking: Maaiveld



## Boring: 502

Datum: 23-03-2012  
GWS: 180

Opmerking: Maaiveld







Geofox-Lexmond  
T.a.v. de heer Van Steenderen  
Postbus 143  
2410 AC Bodegraven

Almelo, 20 juni 2012

Onderwerp : **project aan de Katwolderweg te Zwolle**

Geachte heer Van Steenderen,

Hierbij zenden wij u de aangepaste rapportage betreffende het plaatsen van filters ten behoeve van het project aan de Katwolderweg te Zwolle.

Bij eventuele vragen kunt u altijd contact met ons opnemen, vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,  
Hoogveld Sonderingen B.V.

F.J.J. Hoogveld

**Veldrapport betreffende  
grondonderzoek ten behoeve van:  
project aan de Katwolderweg  
te Zwolle**

Opdrachtnr. : HA-09927/20120503

Datum rapport : 20 juni 2012

**Veldrapport betreffende  
grondonderzoek ten behoeve van:  
project aan de Katwolderweg  
te Zwolle**

Opdrachtnr. : HA-09927/20120503

Datum rapport : 20 juni 2012

Datum veldonderzoek : 20 april 2012

Opdrachtgever : Geofox-Lexmond  
Duitslandweg 7  
2411 NT Bodegraven

Bijlagen :

- classificatie grondsoort
- situatietekening
- filterstaat
- foto's
- sondeergrafieken 01 t/m 05
- boorstaat A t/m E
- verklaring van onafhankelijkheid

opdrachtnummer: HA-09927/20120503

### Inleiding

Op 18 april 2012 ontvingen wij van u de opdracht voor het plaatsen van filters ten behoeve van een project aan de Katwolderweg te Zwolle. In de vorm van dit rapport doen wij u de resultaten toekomen.

### Veldwerkzaamheden

Het grondonderzoek heeft bestaan uit het mechanisch plaatsen van een 10-tal **midifilters** (HDPE Ø 32 mm met vernauwing naar Ø 20 mm ter plaatse van de afdichtingen). De resultaten zijn gepresenteerd op bijgaande filterstaat.

Het mechanisch plaatsen van peilbuizen is uitgevoerd conform het BRL SIKB 2100 certificaat, protocol 2101. Dit houdt in dat de scheidende lagen afgedicht dienen te worden conform de voorwaarden uit deze BRL. Voor het afdichten is gebruik gemaakt van bentonietkolommen. De vaste bentonietkolom met peilbuis (zie foto in bijlage) wordt naar beneden gedrukt tot de juiste diepte, dit kan op de centimeter nauwkeurig. Door het toepassen van de drukmethode worden grondlagen niet verstoord. Tevens worden eventuele vervuilingen niet naar boven geboord en op het maaiveld achtergelaten. Er hoeft derhalve geen grond te worden afgevoerd of te worden verwerkt.

Het plaatsen van de filters is gedaan na het maken van 5 sonderingen. De resultaten van de sonderingen zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken 01 t/m 05. Bij alle sonderingen werd behalve de conusweerstand tevens de plaatselijke mantelwrijving gemeten. De diepte op de sondeergrafieken is gegeven in meters ten opzichte van maaiveld.

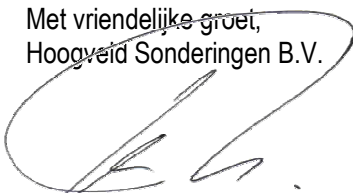
De sonderingen zijn uitgevoerd met een **elektrische conus** overeenkomstig norm **NEN 5140**. Met de elektrische conus vindt een directe en continue meting plaats van zowel de weerstand aan de conuspunt als van de wrijving langs de kleefmantel. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand levert een gedetailleerd beeld op van de bodemopbouw. Dit geldt niet alleen voor de vastheid van de bodem maar tevens voor de aard c.q. de samenstelling van de aanwezige grondlagen. De verhouding tussen wrijvingsweerstand en de conusweerstand, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft namelijk voor iedere grondsoort een specifieke waarde.

In verband met kabels en leidingen in de ondergrond is sondering 05 voorgeboord. In verband met puin in de ondergrond zijn sonderingen 01 t/m 04 voorgeboord. De gemeten conus- c.q. wrijvingsweerstand dient over dit traject dan ook niet als representatief te worden beoordeeld. De boring van sondering 05 is tevens gebruikt ten behoeve van de bepaling van de grondwaterstand en van de classificatie van de bovenlagen. De resultaten zijn gepresenteerd op de handboorstaten A t/m E.

De sondeer- en filterlocaties zijn door de opdrachtgever aangegeven. Het uitzetten en inmeten van de sondeer- en filterlocaties werd door Hoogveld Sonderingen verzorgd. De betreffende punten zijn aangegeven op de bijgevoegde situatietekening. De peilbuizen zijn afgewerkt met een gietijzeren straatpot, een foto hiervan is weergegeven in de bijlage.

In het vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, verblijven wij,

Met vriendelijke groet,  
Hoogveld Sonderingen B.V.



F.J.J. Hoogveld

### Classificatie van grondsoorten op basis van sonderingen

In Nederland wordt op verschillende manieren onderzoek verricht naar de samenstelling van de bodem en de diverse eigenschappen van de verschillende grondlagen. Een algemeen geaccepteerde en veel toegepaste methode van bodemonderzoek is hierbij het sonderen. Bij het sonderen wordt de indringingsweerstand van een conus met een vastgesteld oppervlak bepaald, hetgeen informatie geeft over de vastheid van de bodemlagen. Naast de conusweerstand is het met behulp van de mantelconus mogelijk om de plaatselijke wrijving te meten.

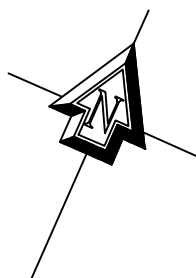
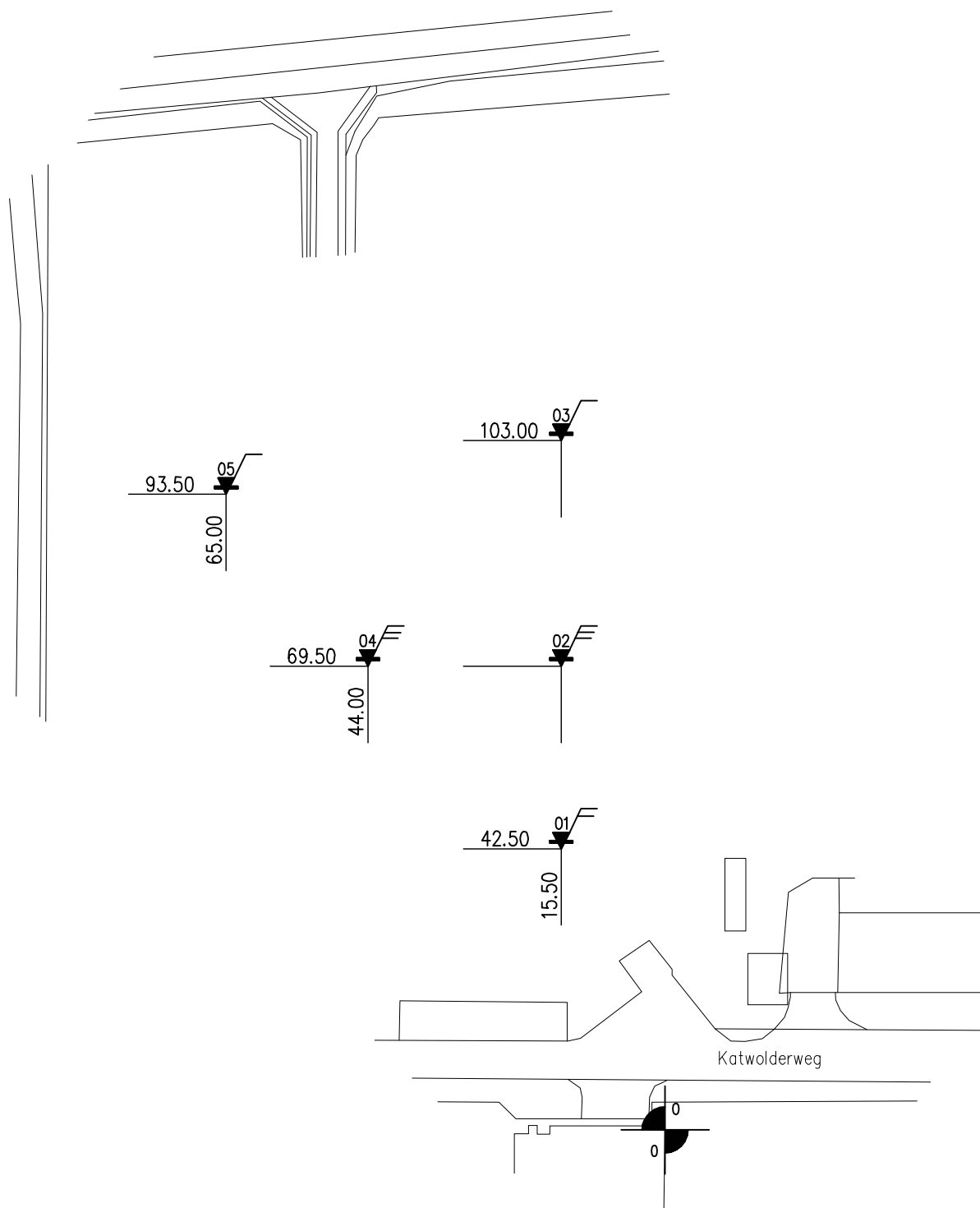
Vanuit deze sondeerresultaten is een goede classificatie mogelijk van de bodemopbouw alsmede de bepaling van diverse grondparameters. Opgemerkt wordt dat dit echter wel specialistisch kennis en ervaring vereist. Door de grote hoeveelheid uitgevoerde sonderingen en het vergelijk tussen sondeerresultaten en resultaten van diverse andere onderzoeksmethoden is voor de veel voorkomende bodemsoorten in Nederland, de onderstaande tabel tot stand gekomen waarmee de sondeerresultaten kunnen worden geïnterpreteerd. Hierbij wordt veelal een relatie weergegeven die gebaseerd is op de conusweerstand en het zogenaamde wrijvingsgetal. Dit wrijvingsgetal is de verhouding van de gemeten conusweerstand en de plaatselijke mantelwrijving op een bepaalde diepte, uitgedrukt in procenten, dus

$$\text{Wrijvingsgetal} = 100 \times f_s / q_c$$

Bij de metingen met behulp van sonderingen is in grondlagen die zich boven de grondwaterstand bevinden, een duidelijk waarneembare afwijkende meetresultaat tot stand gekomen. Hierdoor zijn de onderstaande relaties niet van toepassing voor bodemlagen die zich boven de grondwaterstand bevinden.

Tabel: classificatie grondsoorten

| Grondsoort | Conusweerstand<br>(MPa) | Wrijvingsgetal<br>(in %) |
|------------|-------------------------|--------------------------|
| Grind      | > 10                    | 0,2 – 0,5                |
| Zand, grof | > 10                    | 0,4 – 0,6                |
| Zand       | >5                      | 0,6 – 1,0                |
| Leem       | 1-3                     | 2,0 – 4,0                |
| Klei, vast | 0-8                     | 2,0 – 4,0                |
| Klei, slap | 0-2                     | 4,0 – 6,0                |
| Veen       | 0-4                     | 5,0 – 10,0               |



| LEGENDA     |                    |
|-------------|--------------------|
|             | Diepsondering      |
|             | D. sond. met kleef |
|             | Niet uitgevoerd    |
|             | Handsondering      |
|             | Plaatdrukproef     |
|             | Filter incl. sond. |
|             | Filter excl. sond. |
| SCHAAL: NVT | DATUM: 20-04-2012  |

Peilmaten indicatief, niet gebruiken als uitgangshoogte



Project aan de Katwolderweg  
te Zwolle

OPDRACHT:  
HA-09927  
SITUATIE:

01

**FILTERSTAAT BRL2100**

Opdrachtnummer : HA-09927/20120503  
 Projectomschrijving : Project aan de Katwolderweg  
 te Zwolle

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 1-1   | 01        | 19 - 20 m-mv   | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 20 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 1-2   | 01        | 09 - 10 m-mv   | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 10 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 2-1   | 02        | 24 - 25 m-mv   | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 25 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 2-2   | 02        | 15.8-16.8 m-mv | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 17 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 2-3   | 02        | 09 - 10 m-mv   | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 10 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 3-1   | 03        | 09 - 10 m-mv   | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 10 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 4-1   | 04        | 26 - 27 m-mv   | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 27 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 4-2   | 04        | 19 - 20 m-mv   | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 20 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 4-3   | 04        | 09 - 10 m-mv   | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 10 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

| Pbnr. | Sondering | Filterstelling | Filter | Materiaal | Afpompen | Straatpot | Schutkoker | Pastegel | Werkwater |
|-------|-----------|----------------|--------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| 5-1   | 05        | 09 - 10 m-mv   | Midi   | HDPE      | Goed     | Ja        | Nee        | Nee      | 10 ltr    |
|       | Bentoniet | 0.50 – 2.00    |        |           |          |           |            |          | m-mv      |

Afwijkingen : n.v.t.  
 Kritisch : n.v.t.  
 Niet kritisch : n.v.t.

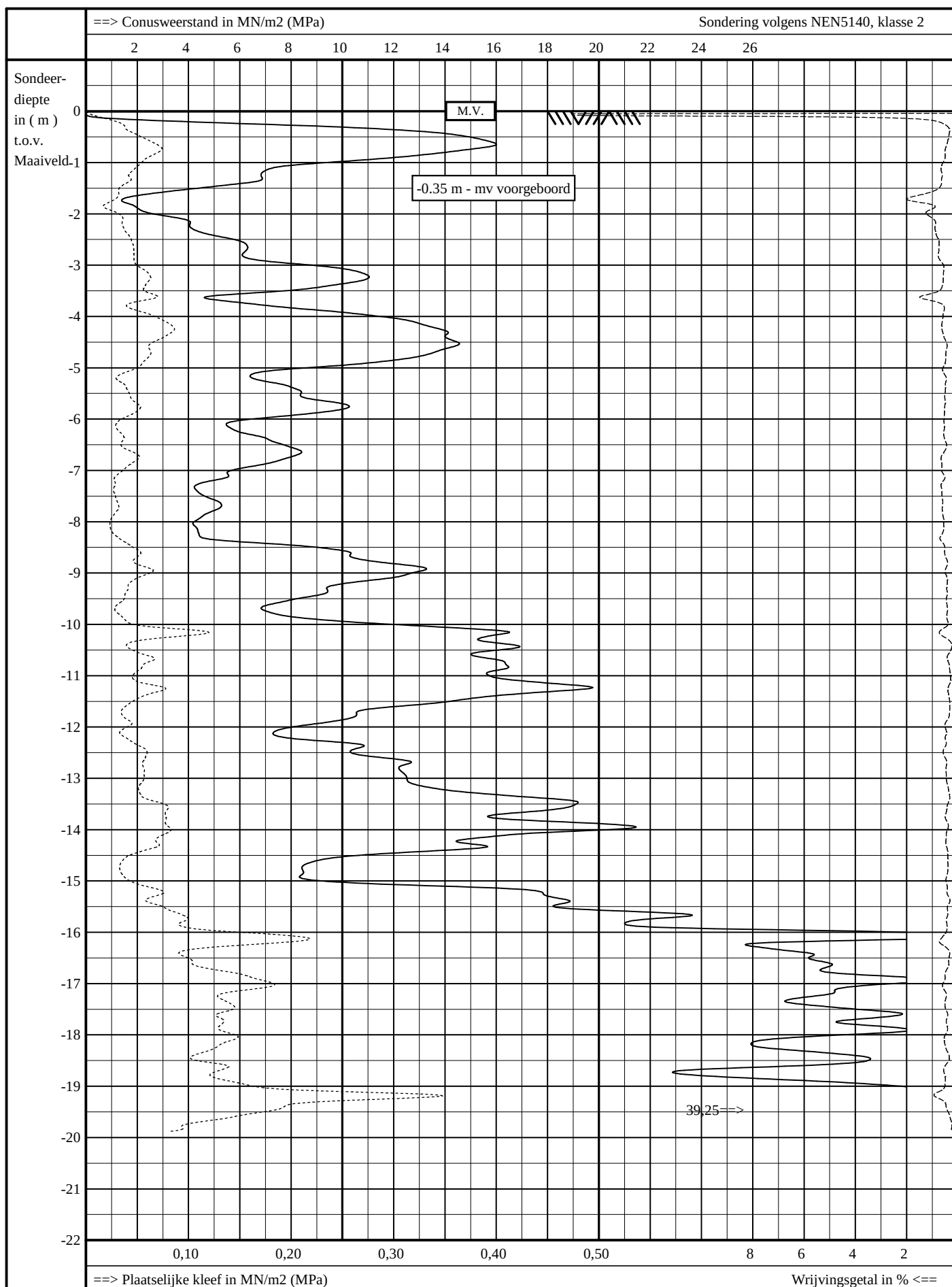


*Straatpot*



*Vaste betonietkolom met peilbuis*





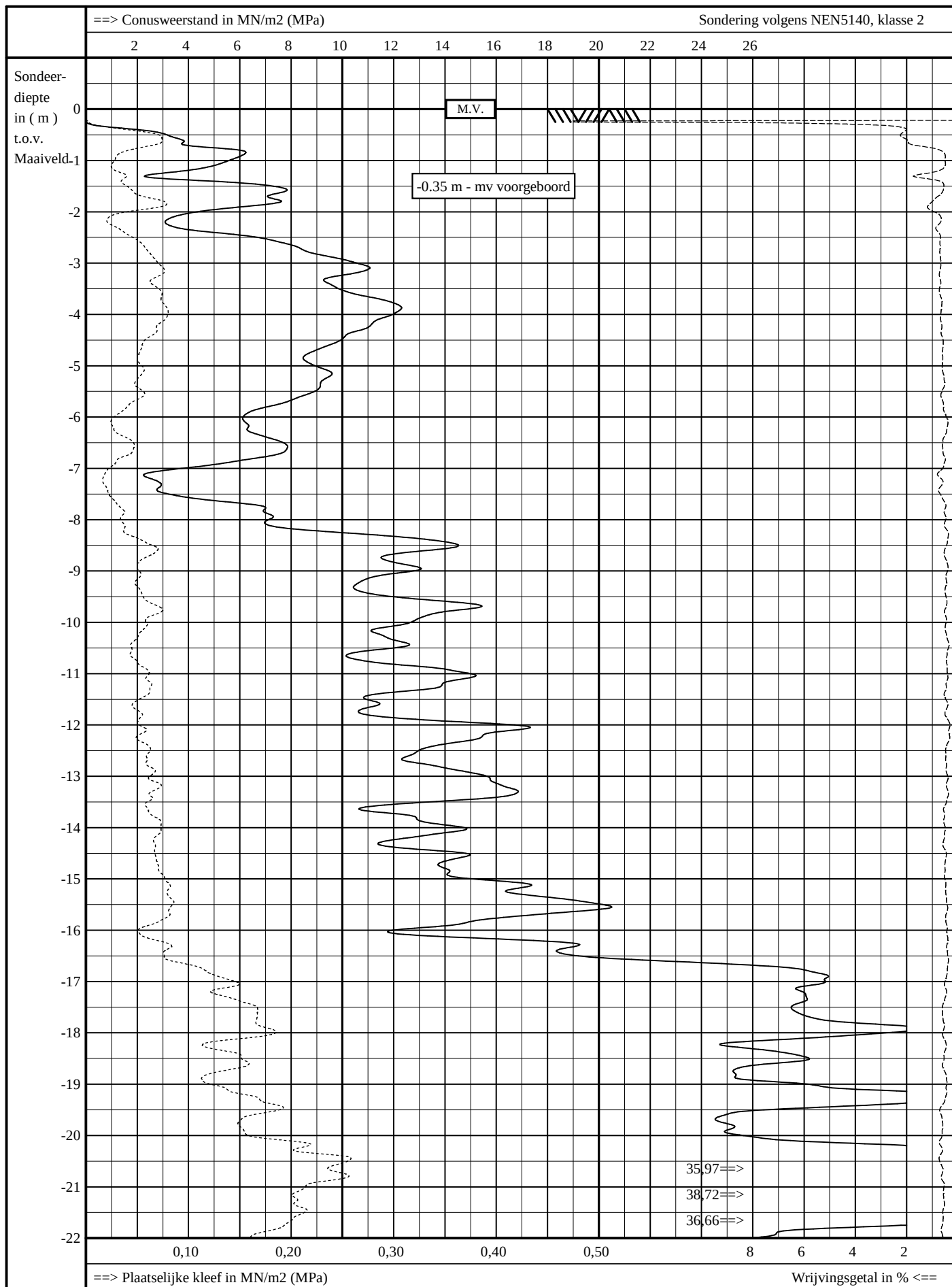
Conus-ID: S15-CFI.465    A-mantel: 20000 mm<sup>2</sup>    A-conus: 1500 mm<sup>2</sup>



Project aan de Katwolderweg  
Zwolle

mv : Maaiveld + 0,00 m  
uitv.: 19-04-2012    09:57  
get. : 23-04-2012

Opdracht nummer:  
**HA-09927**  
Sondering nummer  
**1**



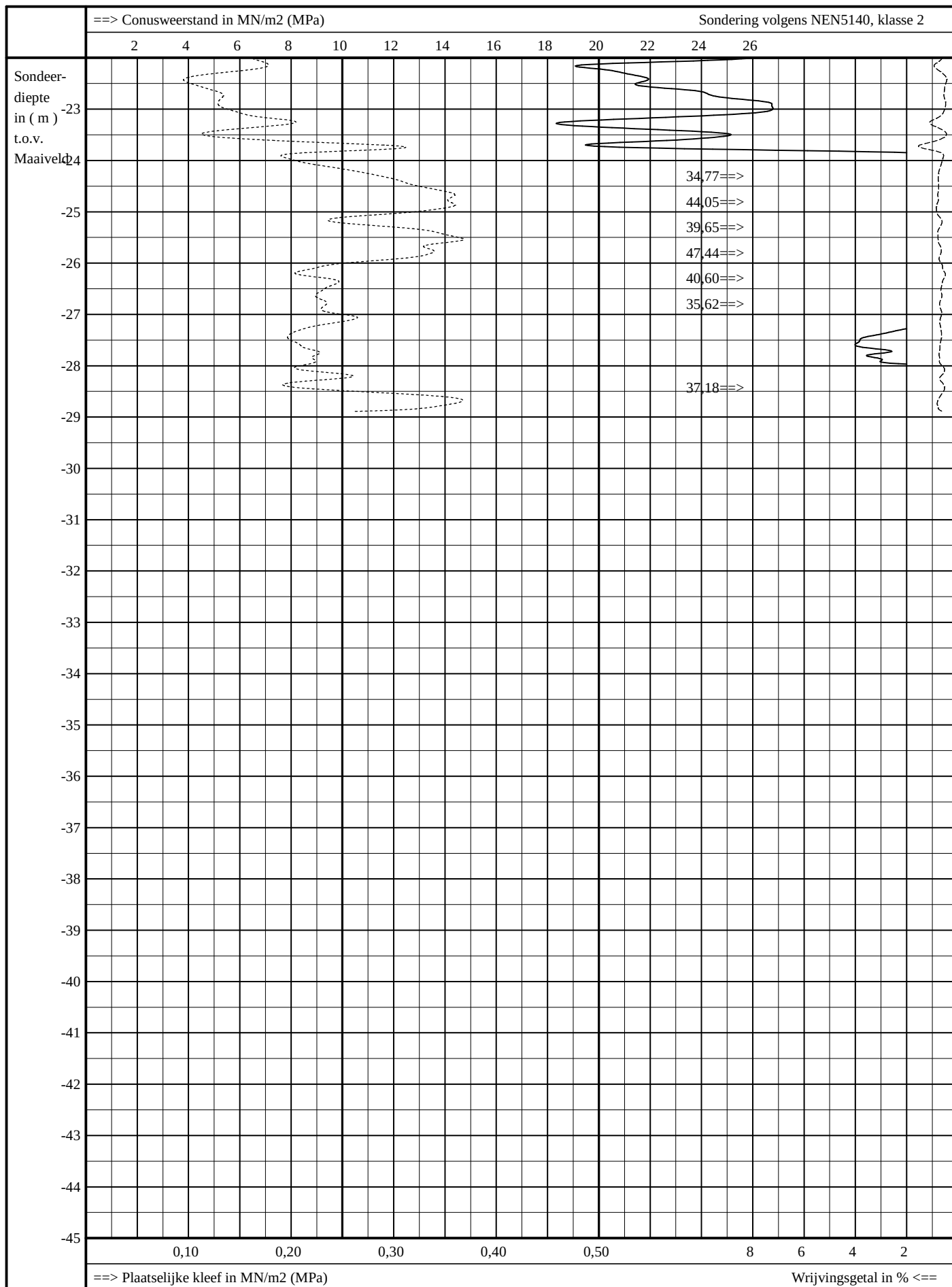
Conus-ID: S15-CFI.465    A-mantel: 20000 mm<sup>2</sup>    A-conus: 1500 mm<sup>2</sup>



Project aan de Katwolderweg  
Zwolle

mv : Maaiveld + 0,00 m  
uitv.: 19-04-2012    11:11  
get. : 23-04-2012

Opdracht nummer:  
**HA-09927**  
Sondering nummer  
**2**



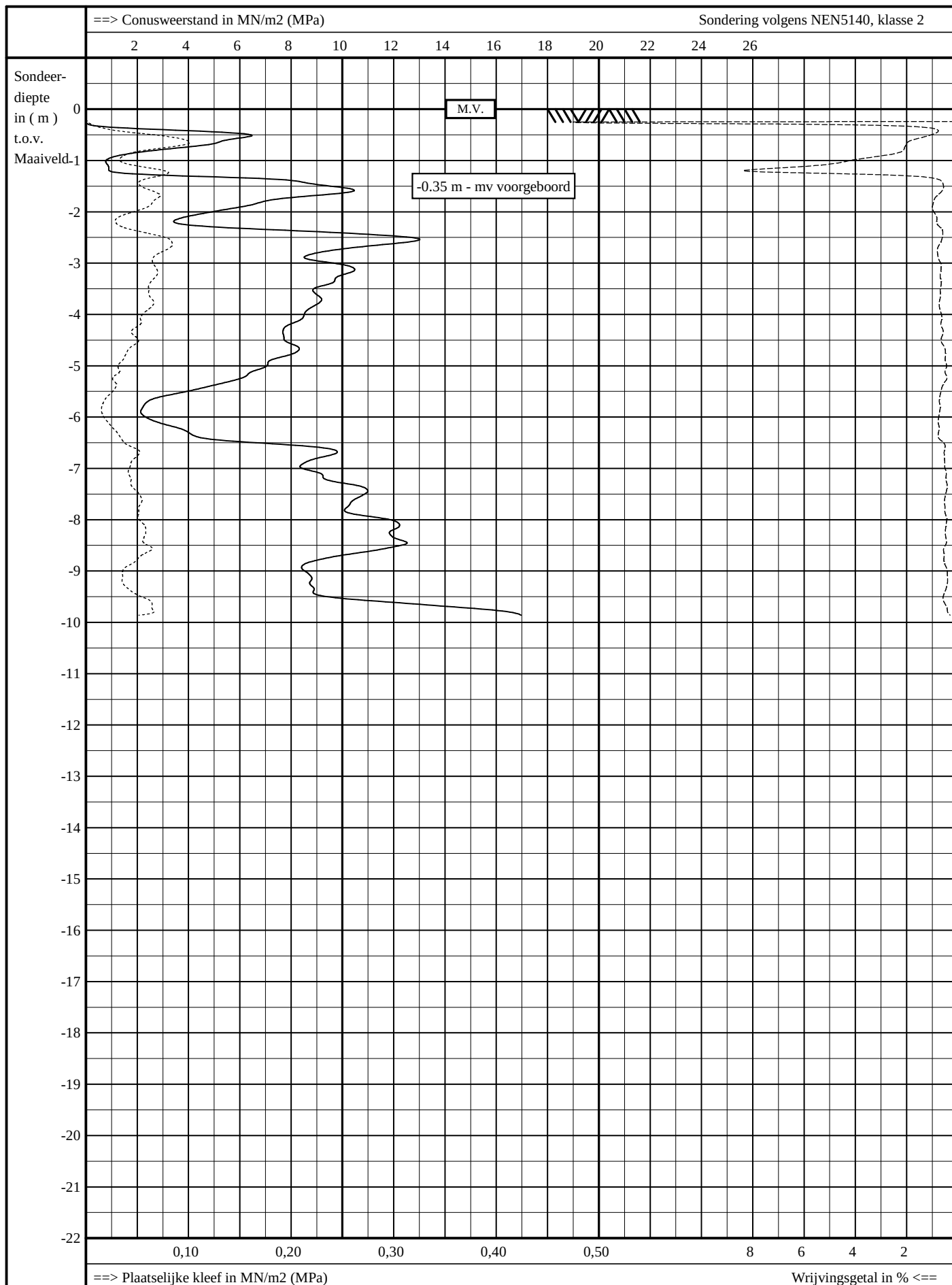
Conus-ID: S15-CFI.465 A-mantel: 20000 mm<sup>2</sup> A-conus: 1500 mm<sup>2</sup>



Project aan de Katwolderweg  
Zwolle

mv : Maaiveld + 0,00 m  
uitv.: 19-04-2012 11:11  
get. : 23-04-2012

Opdracht nummer:  
**HA-09927**  
Sondering nummer  
**2**



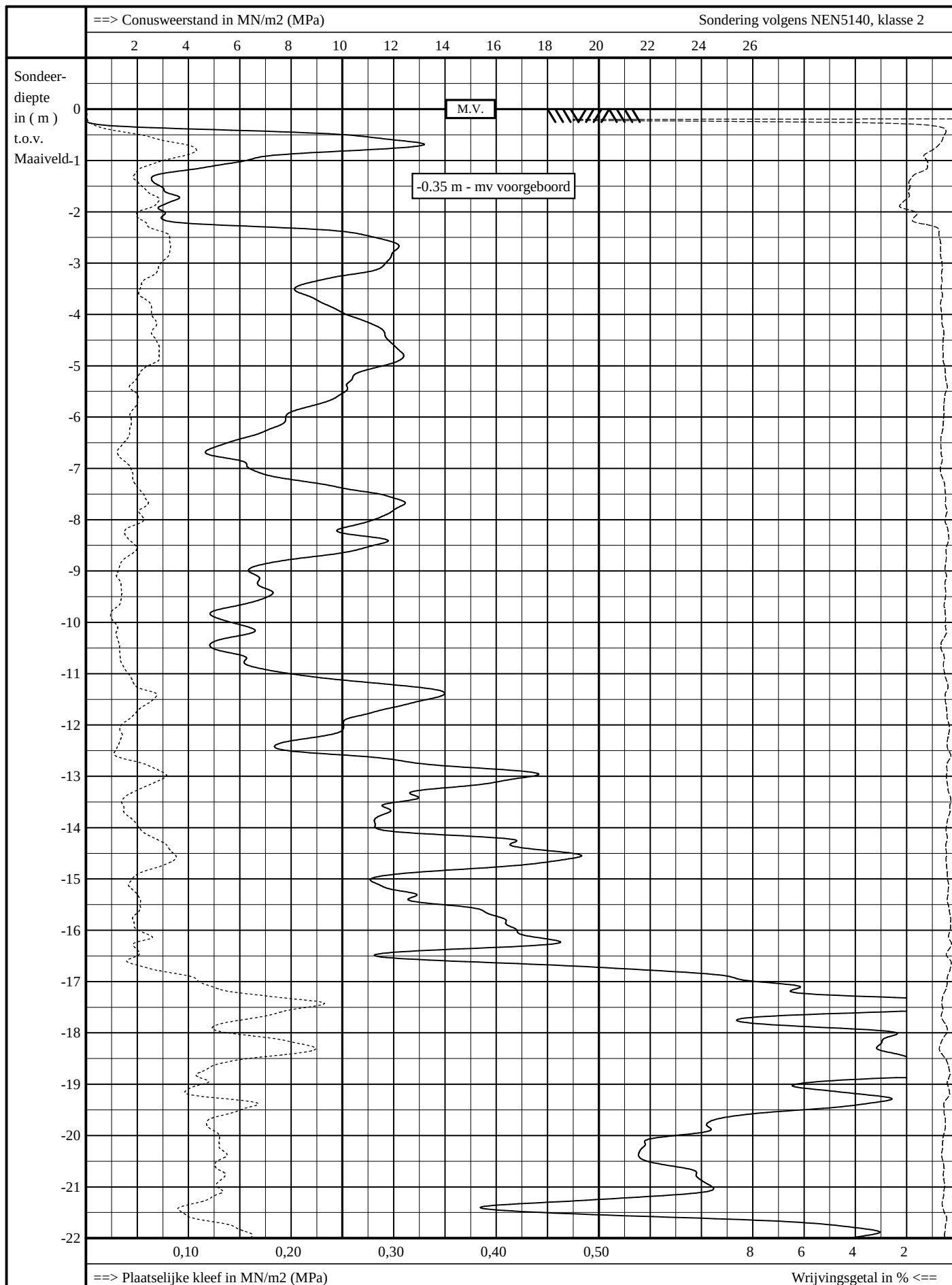
Conus-ID: S15-CFI.465 A-mantel: 20000 mm<sup>2</sup> A-conus: 1500 mm<sup>2</sup>



Project aan de Katwolderweg  
Zwolle

mv : Maaiveld + 0,00 m  
uitv.: 19-04-2012 12:13  
get. : 23-04-2012

Opdracht nummer:  
**HA-09927**  
Sondering nummer  
**3**



Conus-ID: S15-CFI.465 A-mantel: 20000 mm<sup>2</sup> A-conus: 1500 mm<sup>2</sup>



Project aan de Katwolderweg  
Zwolle

mv : Maaiveld + 0,00 m

uivt.: 19-04-2012 12:39

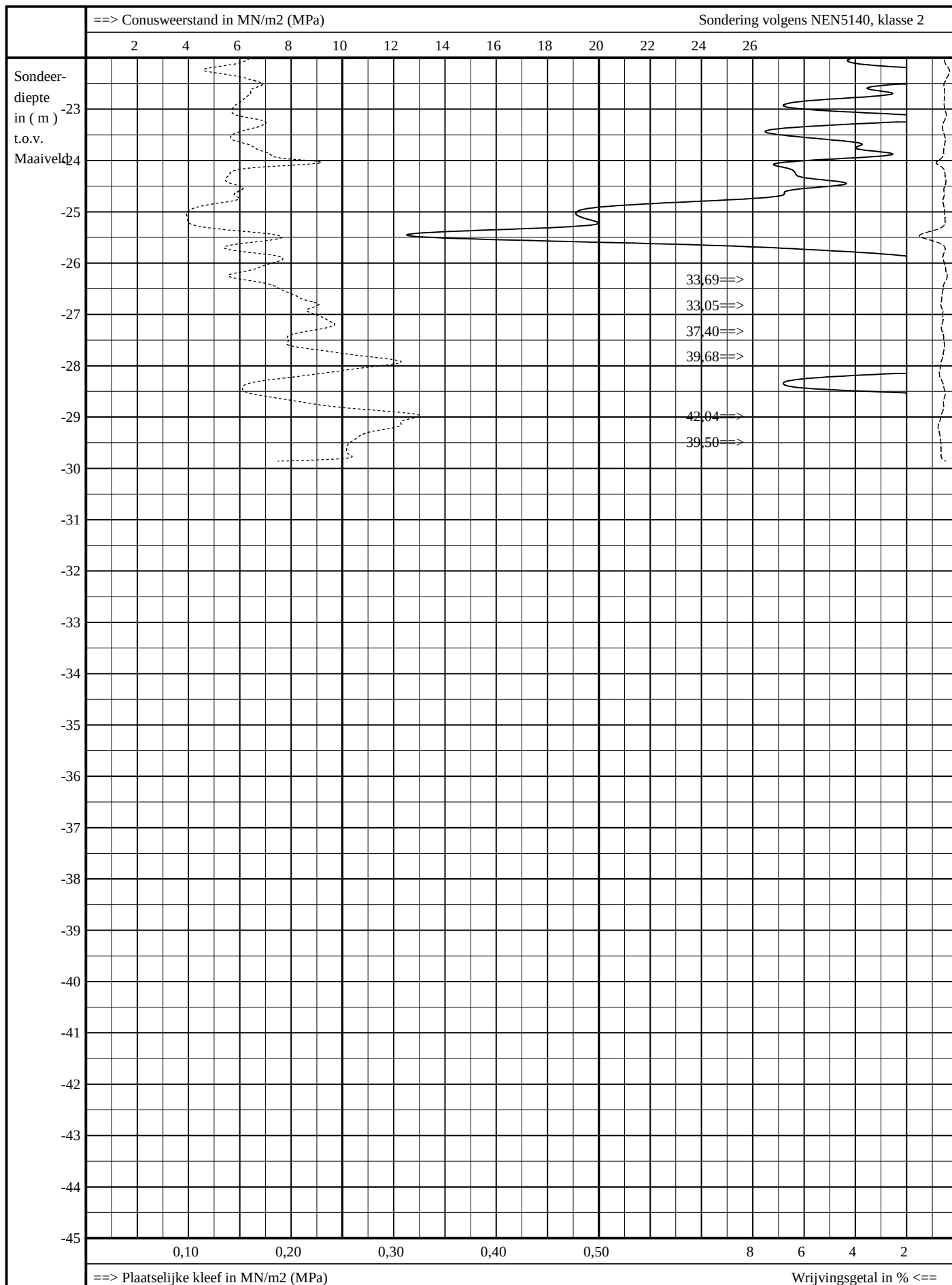
get. : 23-04-2012

Opdracht nummer:

**HA-09927**

Sondering nummer

**4**



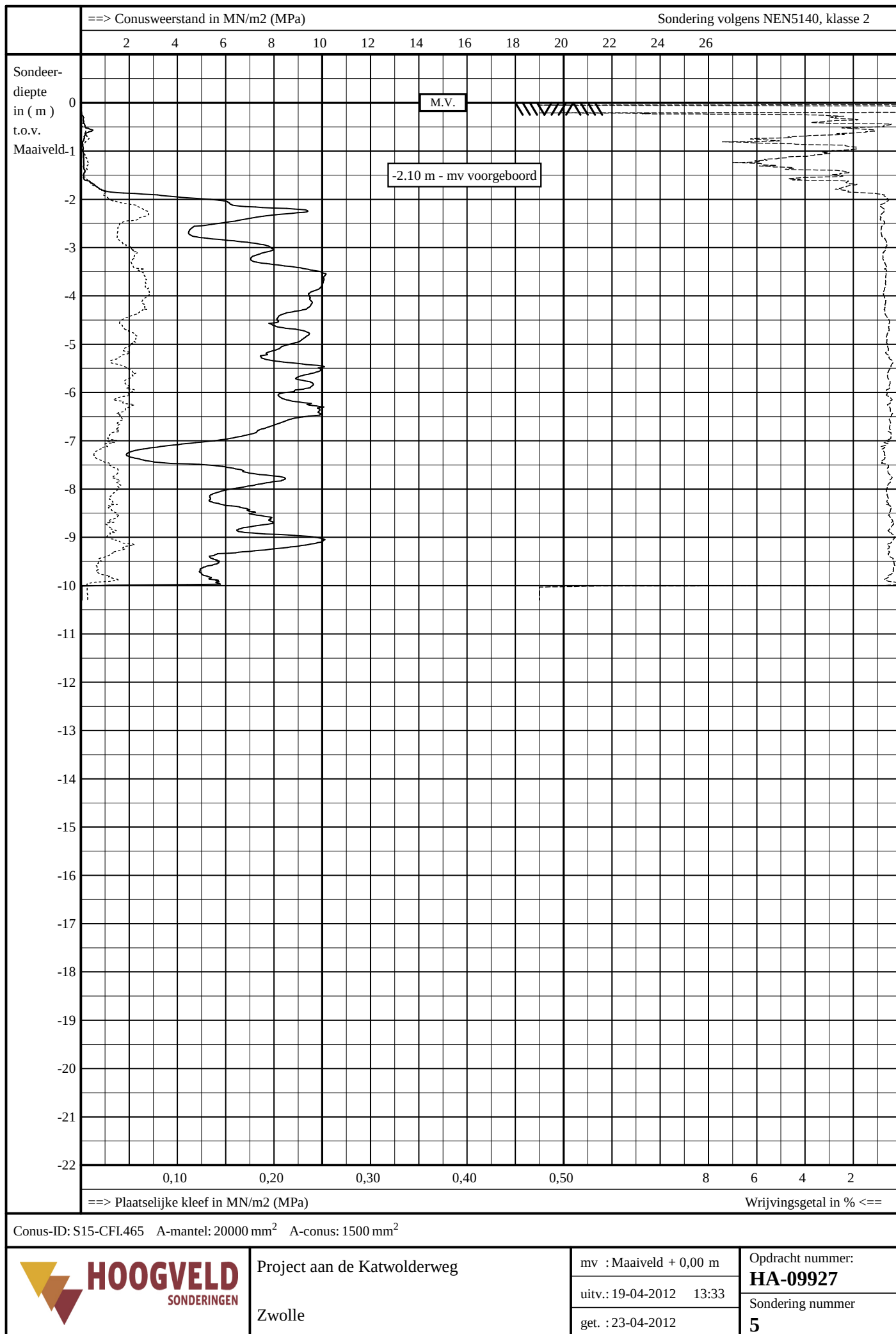
Conus-ID: S15-CFI.465 A-mantel: 20000 mm<sup>2</sup> A-conus: 1500 mm<sup>2</sup>



Project aan de Katwolderweg  
Zwolle

mv : Maaiveld + 0,00 m  
uitv.: 19-04-2012 12:39  
get. : 23-04-2012

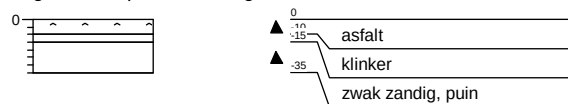
Opdracht nummer:  
**HA-09927**  
Sondering nummer  
**4**



## Boring A

Datum: 20-04-2012  
 GWS: cm - maaiveld  
 Maaiveldhoogte: 0 m t.o.v. Maaiveld

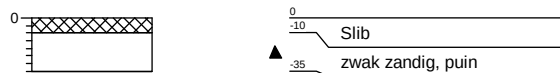
Opmerking: T.p.v. sondering en filterlocaties 01



## Boring B

Datum: 20-04-2012  
 GWS: cm - maaiveld  
 Maaiveldhoogte: 0 m t.o.v. Maaiveld

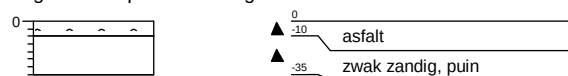
Opmerking: T.p.v. sondering en filterlocaties 02



## Boring C

Datum: 20-04-2012  
 GWS: cm - maaiveld  
 Maaiveldhoogte: 0 m t.o.v. Maaiveld

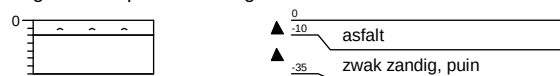
Opmerking: T.p.v. sondering en filterlocatie 03



## Boring D

Datum: 20-04-2012  
 GWS: cm - maaiveld  
 Maaiveldhoogte: 0 m t.o.v. Maaiveld

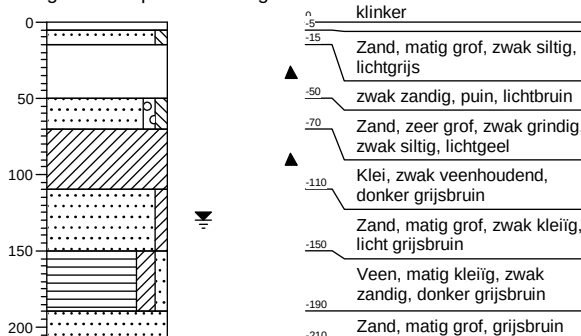
Opmerking: T.p.v. sondering en filterlocaties 04



## Boring E

Datum: 20-04-2012  
 GWS: 130 cm - maaiveld  
 Maaiveldhoogte: 0 m t.o.v. Maaiveld

Opmerking: T.p.v. sondering en filterlocatie 05





## 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



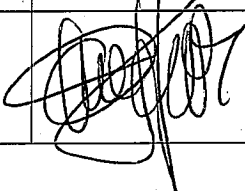
slib



water



|                      |                                          |
|----------------------|------------------------------------------|
| Opdrachtgever        | Geofox-Lexmond                           |
| Omschrijving project | project aan de Katwolderweg<br>te Zwolle |
| Projectnummer        | HA-09927                                 |

| Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden |                          |           |                                                                                    |          |
|----------------------------------------------------|--------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Protocol                                           | Functie                  | Naam      | Handtekening                                                                       | Datum    |
| 2101                                               | Boormeester              | J. Emmers |  |          |
| 2101                                               | Boormeester in opleiding | A. Hapes  |  | 19/04/12 |

*Toelichting verklaring van onafhankelijkheid*

Hoogveld Sonderingen B.V. verklaart dat al haar medewerkers geen financiële en/of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie hebben.

## **BIJLAGE 4**

**ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGEN GROND**



## Analyserapport

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11767705, versie nummer: 1

Rotterdam, 30-03-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

| Analyse                        | Eenheid | Q | 001              | 002                 | 003  | 004              | 005                 |
|--------------------------------|---------|---|------------------|---------------------|------|------------------|---------------------|
| droge stof                     | gew.-%  | S | 86.1             | 84.4                | 80.0 | 83.1             | 85.5                |
| gewicht artefacten             | g       | S | <1               | <1                  |      | <1               | <1                  |
| aard van de artefacten         | g       | S | geen             | geen                |      | geen             | geen                |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S |                  |                     | 3.1  |                  |                     |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>      |         |   |                  |                     |      |                  |                     |
| benzeen                        | mg/kgds | S | 11               | 2.7                 |      | 5.1              | 0.17                |
| tolueen                        | mg/kgds | S | 0.34             | <0.05               |      | 0.21             | <0.05               |
| ethylbenzeen                   | mg/kgds | S | 10               | <0.05               |      | 6.4              | 0.11                |
| o-xyleen                       | mg/kgds | S | 18               | <0.05               |      | 13               | 0.16                |
| p- en m-xyleen                 | mg/kgds | S | 36               | <0.1                |      | 25               | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)           | mg/kgds | S | 54 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> |      | 38 <sup>1)</sup> | 0.228 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)       | mg/kgds | S | 75 <sup>1)</sup> | 2.9 <sup>1)</sup>   |      | 50 <sup>1)</sup> | 0.55 <sup>1)</sup>  |
| naftaleen                      | mg/kgds | S | 6.0              | <0.1                |      | 4.6              | <0.1                |
| <i>MINERALE OLIE</i>           |         |   |                  |                     |      |                  |                     |
| olie vluchtig (C6-C10)         | mg/kgds |   | 210              | <20                 |      | 270              | 250                 |
| fractie C10 - C12              | mg/kgds |   | 870              | <5                  |      | 230              | 92                  |
| fractie C12 - C22              | mg/kgds |   | 3700             | <5                  |      | 950              | 530                 |
| fractie C22 - C30              | mg/kgds |   | 240              | <5                  |      | 46               | 36                  |
| fractie C30 - C40              | mg/kgds |   | 40               | <5                  |      | 6                | <5                  |
| totaal olie C10 - C40          | mg/kgds | S | 4800             | <20                 |      | 1200             | 660                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 104 (210-230)       |
| 002    | Grond (AS3000) | 104 (300-350)       |
| 003    | Grond (AS3000) | 105 (170-200)       |
| 004    | Grond (AS3000) | 105 (200-220)       |
| 005    | Grond (AS3000) | 107 (130-150)       |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 3 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

---

### 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 |
|---|-------------------------------------------------------------|



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 4 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

| Analyse                        | Eenheid | Q | 006               | 007                 | 008                 | 009                 | 010  |
|--------------------------------|---------|---|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|
| droge stof                     | gew.-%  | S | 84.6              | 84.0                | 84.8                | 84.7                | 68.5 |
| gewicht artefacten             | g       | S | <1                | <1                  | <1                  | <1                  |      |
| aard van de artefacten         | g       | S | geen              | geen                | geen                | geen                |      |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S |                   |                     |                     |                     | 5.1  |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>      |         |   |                   |                     |                     |                     |      |
| benzeen                        | mg/kgds | S | 51                | 6.2                 | <0.05               | <0.05               |      |
| tolueen                        | mg/kgds | S | 5.5               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |      |
| ethylbenzeen                   | mg/kgds | S | 65                | <0.05               | <0.05               | 5.0                 |      |
| o-xyleen                       | mg/kgds | S | 34                | <0.05               | <0.05               | 0.25                |      |
| p- en m-xyleen                 | mg/kgds | S | 160               | <0.1                | <0.1                | 0.19                |      |
| xylenen (0.7 factor)           | mg/kgds | S | 190 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.446 <sup>1)</sup> |      |
| totaal BTEX (0.7 factor)       | mg/kgds | S | 320 <sup>1)</sup> | 6.4 <sup>1)</sup>   | 0.21 <sup>1)</sup>  | 5.5 <sup>1)</sup>   |      |
| naftaleen                      | mg/kgds | S | 16                | <0.1                | <0.1                | 4.1                 |      |
| <i>MINERALE OLIE</i>           |         |   |                   |                     |                     |                     |      |
| olie vluchtig (C6-C10)         | mg/kgds |   | 1100              | <20                 | <20                 | 310                 |      |
| fractie C10 - C12              | mg/kgds |   | 1200              | <5                  | <5                  | 830                 |      |
| fractie C12 - C22              | mg/kgds |   | 4900              | <5                  | <5                  | 3800                |      |
| fractie C22 - C30              | mg/kgds |   | 150               | <5                  | <5                  | 290                 |      |
| fractie C30 - C40              | mg/kgds |   | 10                | <5                  | <5                  | 73                  |      |
| totaal olie C10 - C40          | mg/kgds | S | 6200              | <20                 | <20                 | 5000                |      |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | 108 (210-230)       |
| 007    | Grond (AS3000) | 108 (250-300)       |
| 008    | Grond (AS3000) | 301 (200-220)       |
| 009    | Grond (AS3000) | 302 (120-170)       |
| 010    | Grond (AS3000) | 302 (200-250)       |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 5 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

---

### 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. |
| 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





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 6 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

| Analyse                        | Eenheid | Q | 011                 | 012  | 013                 | 014                 | 015                 |
|--------------------------------|---------|---|---------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof                     | gew.-%  | S | 74.2                | 85.8 | 83.7                | 80.5                | 84.1                |
| gewicht artefacten             | g       | S | <1                  |      | <1                  | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten         | g       | S | geen                |      | geen                | geen                | geen                |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S |                     | <0.5 |                     |                     |                     |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>      |         |   |                     |      |                     |                     |                     |
| benzeen                        | mg/kgds | S | <0.05               |      | 0.08                | <0.05               | <0.05               |
| tolueen                        | mg/kgds | S | <0.05               |      | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| ethylbenzeen                   | mg/kgds | S | <0.05               |      | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| o-xyleen                       | mg/kgds | S | <0.05               |      | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| p- en m-xyleen                 | mg/kgds | S | <0.1                |      | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)           | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1)</sup> |      | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)       | mg/kgds | S | 0.21 <sup>1)</sup>  |      | 0.26 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  |
| naftaleen                      | mg/kgds | S | <0.1                |      | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| <i>MINERALE OLIE</i>           |         |   |                     |      |                     |                     |                     |
| olie vluchtig (C6-C10)         | mg/kgds |   | <20                 |      | 390                 | <20                 | <20                 |
| fractie C10 - C12              | mg/kgds |   | 26                  |      | 1900                | <5                  | 140                 |
| fractie C12 - C22              | mg/kgds |   | 110                 |      | 8900                | <5                  | 1300                |
| fractie C22 - C30              | mg/kgds |   | 15                  |      | 360                 | <5                  | 170                 |
| fractie C30 - C40              | mg/kgds |   | 7                   |      | 18                  | <5                  | 26                  |
| totaal olie C10 - C40          | mg/kgds | S | 160                 |      | 11100               | <20                 | 1600                |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 011    | Grond (AS3000) | 302 (250-300)       |
| 012    | Grond (AS3000) | 303 (130-180)       |
| 013    | Grond (AS3000) | 304 (190-210)       |
| 014    | Grond (AS3000) | 304 (260-310)       |
| 015    | Grond (AS3000) | 305 (200-220)       |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 7 van 16

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11767705 - 1

Orderdatum      23-03-2012  
Startdatum       23-03-2012  
Rapportagedatum   30-03-2012

---

### 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. |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 014 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 015 | * | 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 |
|---|-------------------------------------------------------------|



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 8 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

| Analyse                        | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                         |
|--------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten             | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                 |
| aard van de artefacten         | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| 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                                                                     |
| olie vluchtig (C6-C10)         | Grond (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS                                            |
| totaal olie C10 - C40          | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                         |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.                            |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | L2049039 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC211     |
| 002     | Y3516846 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 003     | Y3516914 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 004     | L2049040 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC211     |
| 005     | L2049038 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC211     |
| 006     | L2049042 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC211     |
| 007     | Y3516900 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 008     | L2049036 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC211     |
| 009     | Y3517445 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 010     | Y3517425 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 011     | Y3517391 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 012     | Y3517477 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 013     | L2049035 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC211     |
| 014     | Y3517098 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 015     | L2049034 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC211     |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 9 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

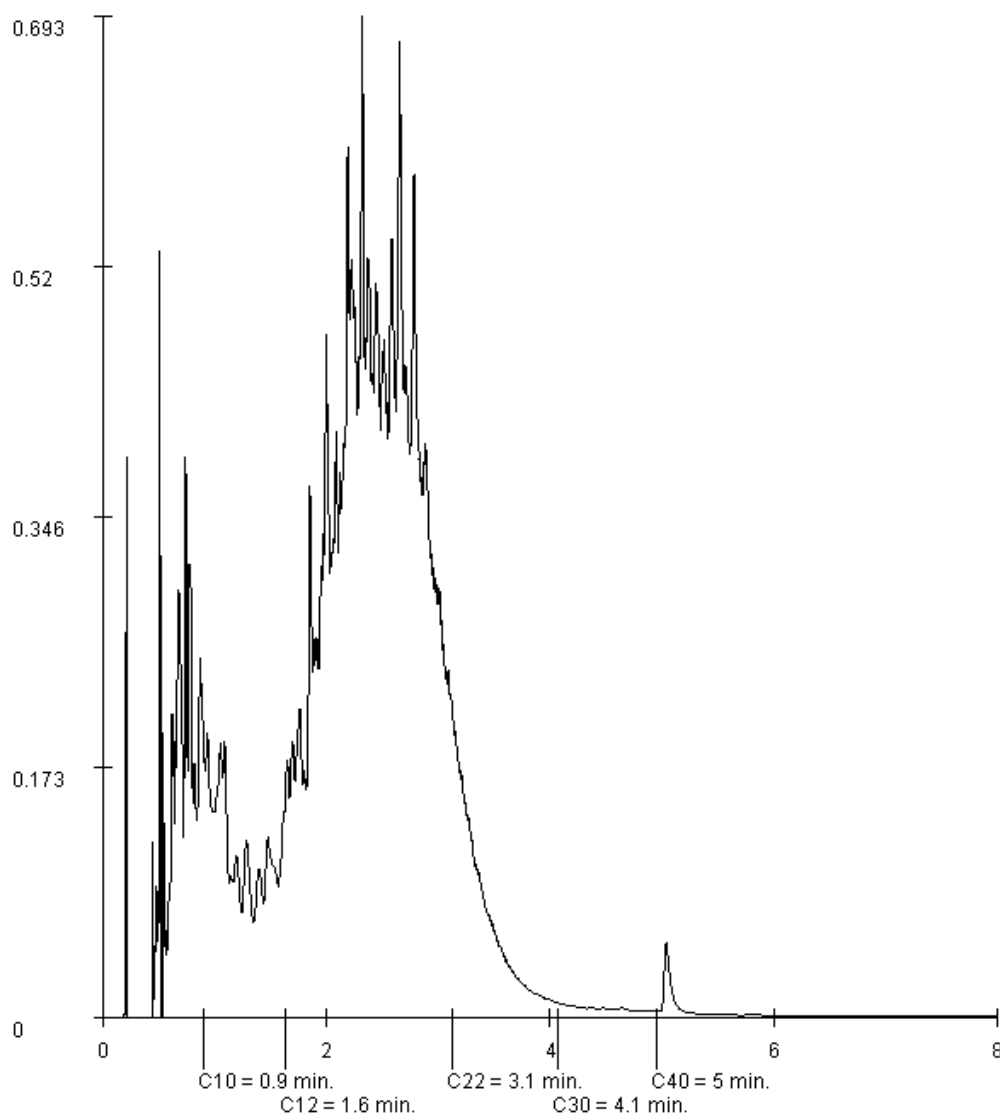
Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 104 (210-230)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 10 van 16

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

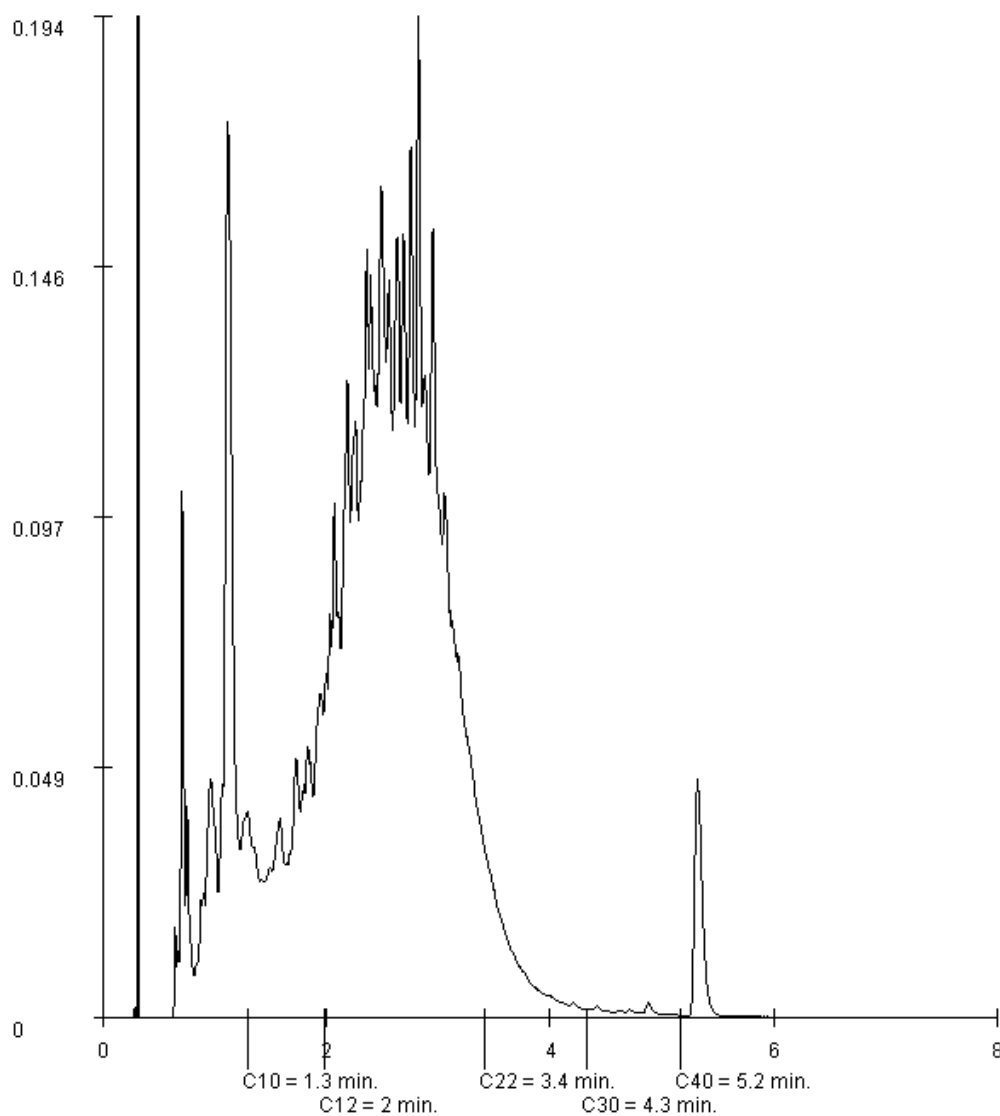
Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen 105 (200-220)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 11 van 16

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

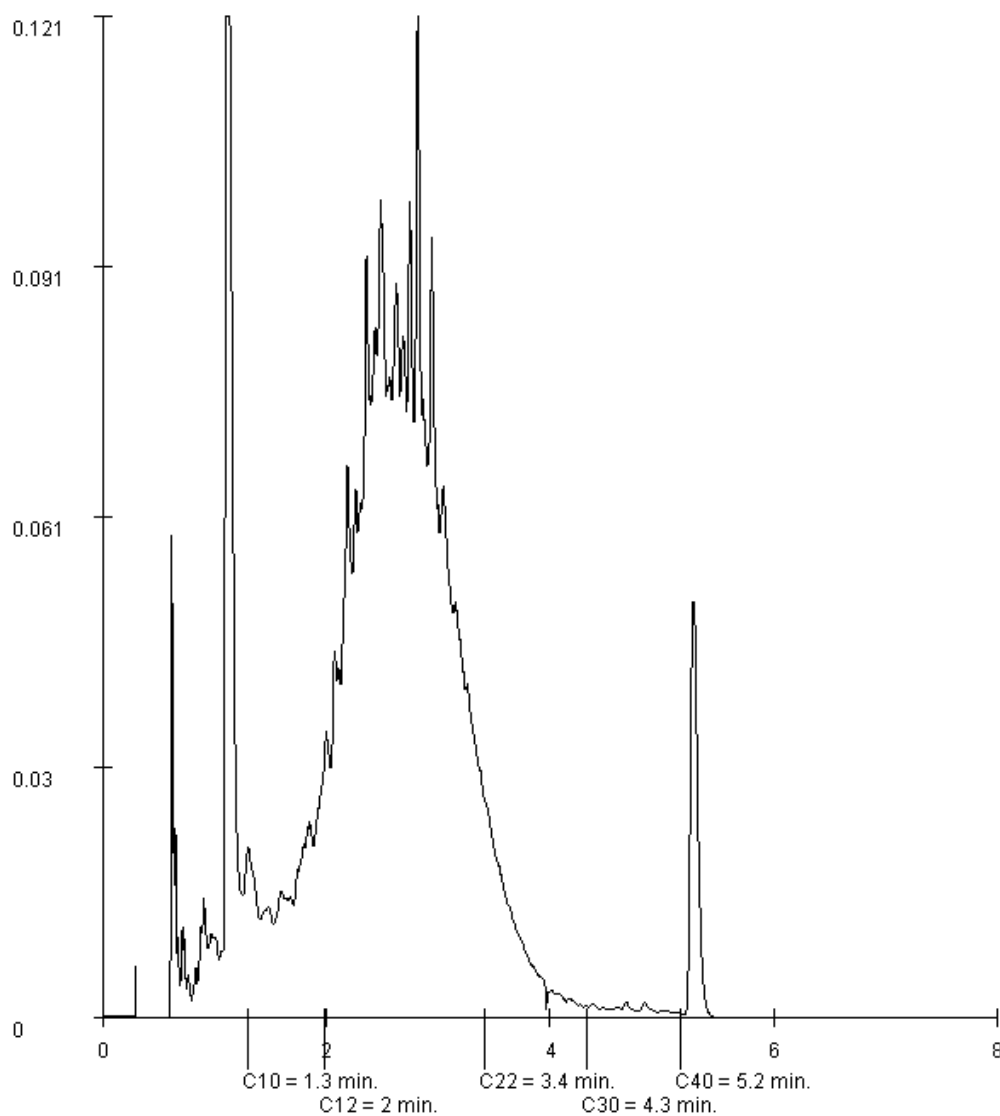
Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen 107 (130-150)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 12 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

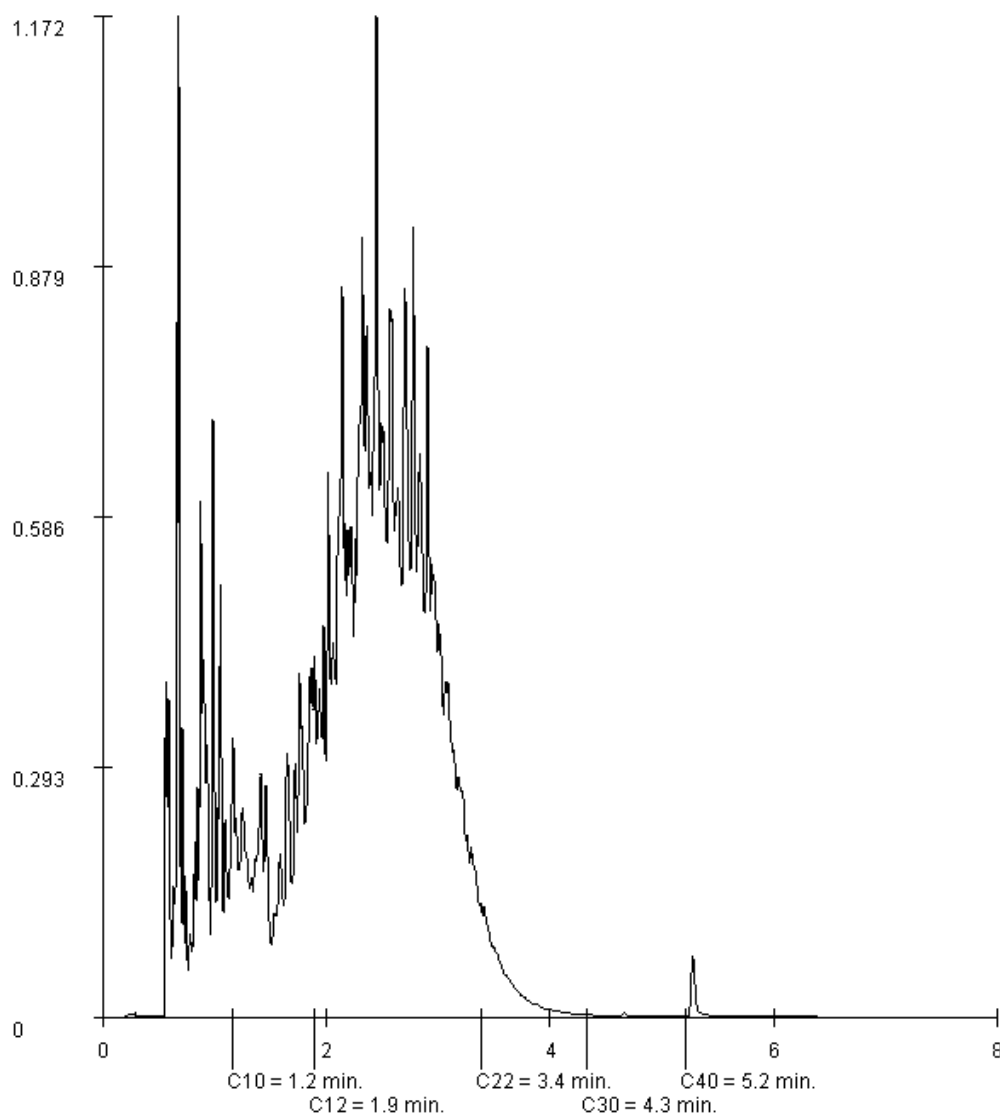
Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen 108 (210-230)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 13 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

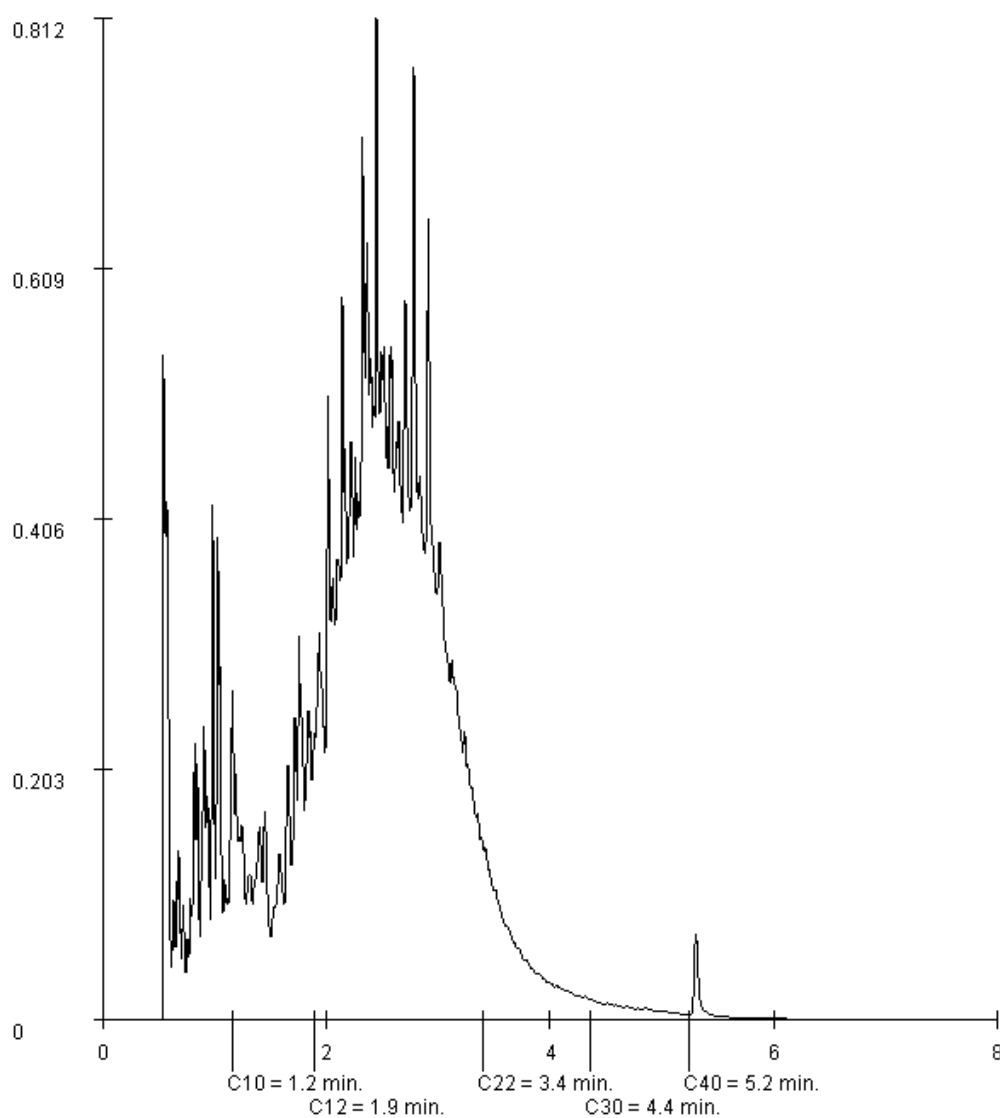
Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

Monsternummer: 009  
Monster beschrijvingen 302 (120-170)

### 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.







BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 14 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

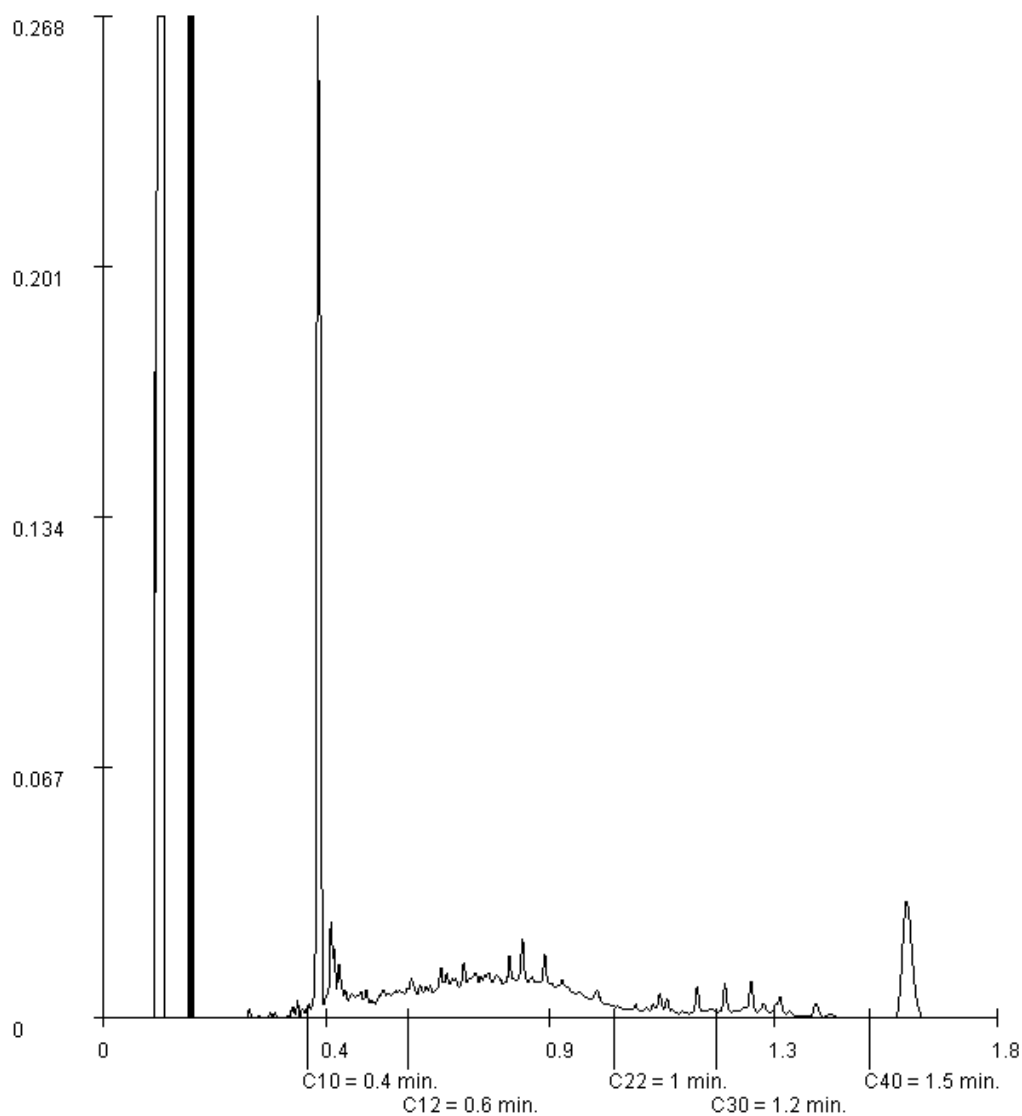
Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

Monsternummer: 011  
Monster beschrijvingen 302 (250-300)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 15 van 16

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

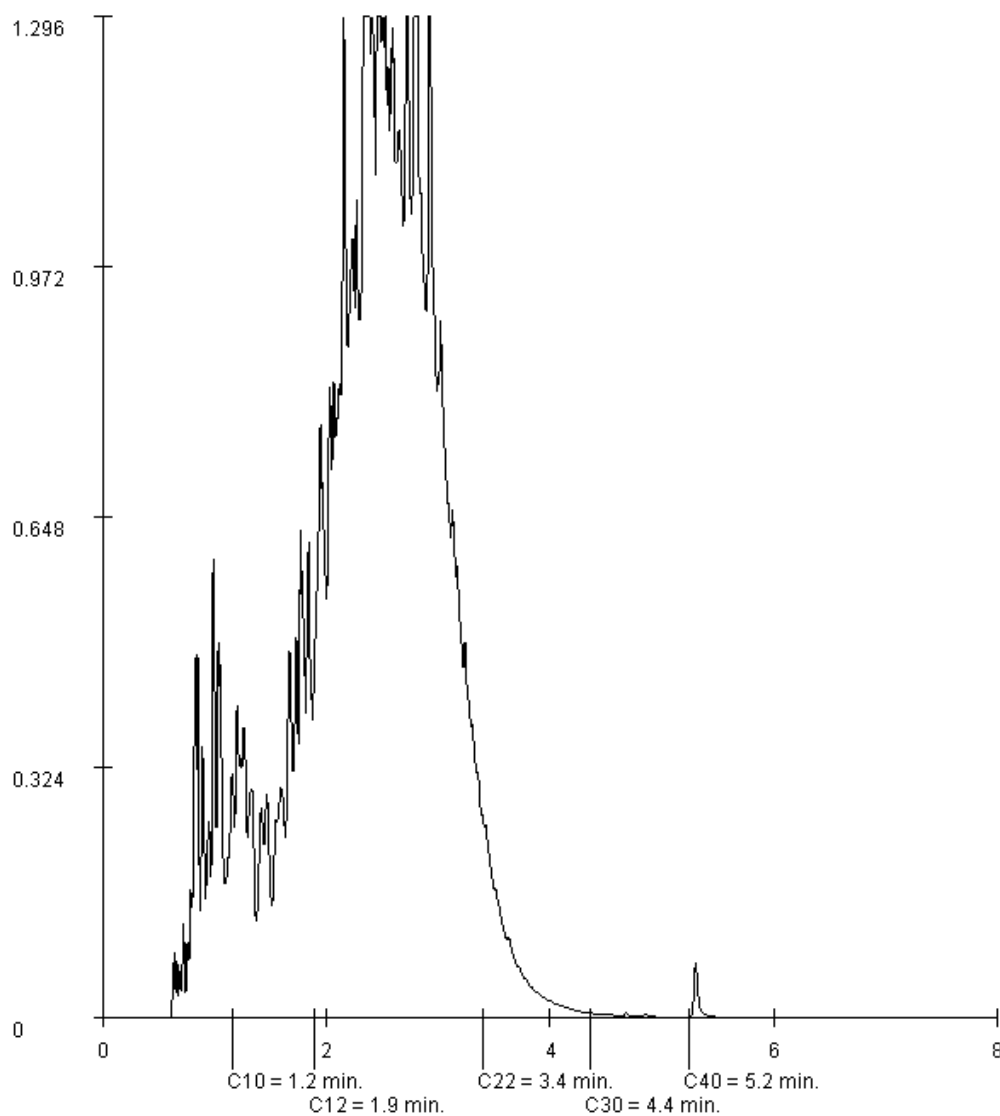
Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

Monsternummer: 013  
Monster beschrijvingen 304 (190-210)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 16 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767705 - 1

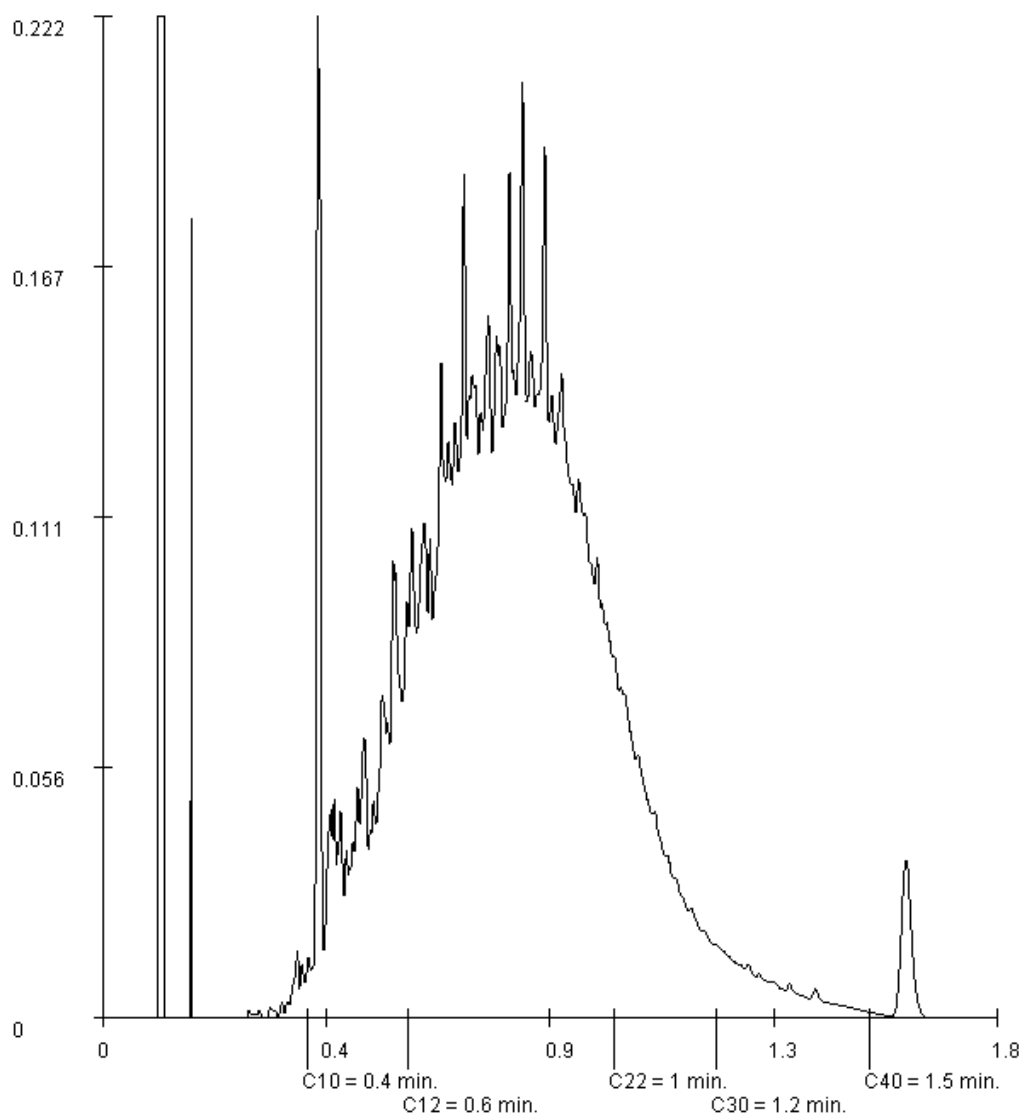
Orderdatum 23-03-2012  
Startdatum 23-03-2012  
Rapportagedatum 30-03-2012

Monsternummer: 015  
Monster beschrijvingen 305 (200-220)

### 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 :



## Analysrapport

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11767967, versie nummer: 1

Rotterdam, 27-03-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Blad 2 van 15

## Analyserapport

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
 Projectnummer 2012-046  
 Rapportnummer 11767967 - 1

Orderdatum 26-03-2012  
 Startdatum 26-03-2012  
 Rapportagedatum 27-03-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 001                 | 002               | 003                 | 004               | 005               |
|---------------------------|---------|---|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| droge stof                | gew.-%  | S | 81.6                | 82.7              | 82.1                | 69.9              | 73.5              |
| gewicht artefacten        | g       | S | <1                  | <1                | <1                  | <1                | <1                |
| aard van de artefacten    | g       | S | geen                | geen              | geen                | geen              | geen              |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |                     |                   |                     |                   |                   |
| benzeen                   | mg/kgds | S | <0.05               | 0.81              | 1.0                 | 0.17              | 6.5               |
| tolueen                   | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05             | <0.05               | <0.05             | 0.21              |
| ethylbenzeen              | mg/kgds | S | <0.05               | 0.70              | 0.58                | 2.4               | 3.0               |
| o-xyleen                  | mg/kgds | S | <0.05               | 0.13              | <0.05               | <0.05             | 0.14              |
| p- en m-xyleen            | mg/kgds | S | <0.1                | 3.3               | 0.27                | 1.9               | 1.3               |
| xylenen (0.7 factor)      | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1)</sup> | 3.4 <sup>1)</sup> | 0.307 <sup>1)</sup> | 2.0 <sup>1)</sup> | 1.5 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | mg/kgds | S | 0.21 <sup>1)</sup>  | 5.0 <sup>1)</sup> | 1.9 <sup>1)</sup>   | 4.6 <sup>1)</sup> | 11 <sup>1)</sup>  |
| naftaleen                 | mg/kgds | S | <0.1                | 8.0               | 1.1                 | 0.66              | 0.71              |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |                     |                   |                     |                   |                   |
| olie vluchtig (C6-C10)    | mg/kgds |   |                     | 250               | 150                 |                   |                   |
| fractie C10 - C12         | mg/kgds |   | <5                  | 610               | 900                 | 130               | 250               |
| fractie C12 - C22         | mg/kgds |   | 13                  | 1900              | 2900                | 320               | 460               |
| fractie C22 - C30         | mg/kgds |   | <5                  | 93                | 120                 | 11                | 31                |
| fractie C30 - C40         | mg/kgds |   | 13                  | 24                | 15                  | 6                 | 8                 |
| totaal olie C10 - C40     | mg/kgds | S | 30                  | 2600              | 4000                | 470               | 740               |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 101 (100-120)       |
| 002    | Grond (AS3000) | 101 (200-220)       |
| 003    | Grond (AS3000) | 103 (200-220)       |
| 004    | Grond (AS3000) | 106 (120-170)       |
| 005    | Grond (AS3000) | 109 (110-140)       |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 3 van 15

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11767967 - 1

Orderdatum      26-03-2012  
Startdatum       26-03-2012  
Rapportagedatum   27-03-2012

---

### 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 |
|---|-------------------------------------------------------------|



## Analyserapport

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
 Projectnummer 2012-046  
 Rapportnummer 11767967 - 1

Orderdatum 26-03-2012  
 Startdatum 26-03-2012  
 Rapportagedatum 27-03-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 006               | 007                 | 008                 | 009                 | 010               |
|---------------------------|---------|---|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| droge stof                | gew.-%  | S | 82.9              | 82.0                | 92.0                | 82.1                | 85.4              |
| gewicht artefacten        | g       | S | <1                | <1                  | <1                  | <1                  | <1                |
| aard van de artefacten    | g       | S | geen              | geen                | geen                | geen                | geen              |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |                   |                     |                     |                     |                   |
| benzeen                   | mg/kgds | S | 44                | <0.05               | <0.05               | <0.05               | 20                |
| tolueen                   | mg/kgds | S | 20                | <0.05               | <0.05               | <0.05               | 4.5               |
| ethylbenzeen              | mg/kgds | S | 89                | <0.05               | <0.05               | <0.05               | 82                |
| o-xyleen                  | mg/kgds | S | 69                | <0.05               | <0.05               | <0.05               | 90                |
| p- en m-xyleen            | mg/kgds | S | 210               | <0.1                | <0.1                | <0.1                | 210               |
| xylenen (0.7 factor)      | mg/kgds | S | 280 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 300 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | mg/kgds | S | 430 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  | 410 <sup>1)</sup> |
| naftaleen                 | mg/kgds | S | 27                | <0.1                | <0.1                | <0.1                | 40                |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |                   |                     |                     |                     |                   |
| olie vluchtig (C6-C10)    | mg/kgds |   | 1700              | <20                 |                     | <20                 | 1700              |
| fractie C10 - C12         | mg/kgds |   | 580               | <5                  | <5                  | <5                  | 2100              |
| fractie C12 - C22         | mg/kgds |   | 1300              | 10                  | 26                  | <5                  | 6900              |
| fractie C22 - C30         | mg/kgds |   | 55                | <5                  | 9                   | <5                  | 390               |
| fractie C30 - C40         | mg/kgds |   | 21                | 13                  | <5                  | <5                  | 70                |
| totaal olie C10 - C40     | mg/kgds | S | 2000              | 20                  | 30                  | <20                 | 9400              |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | 109 (200-220)       |
| 007    | Grond (AS3000) | 201 (210-230)       |
| 008    | Grond (AS3000) | 202 (80-130)        |
| 009    | Grond (AS3000) | 202 (200-220)       |
| 010    | Grond (AS3000) | 205 (200-220)       |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 5 van 15

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11767967 - 1

Orderdatum      26-03-2012  
Startdatum       26-03-2012  
Rapportagedatum   27-03-2012

---

### 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. |
| 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 |
|---|-------------------------------------------------------------|





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 6 van 15

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

| Analyse                | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                         |
|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| droge stof             | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten     | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| 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                                                                     |
| totaal olie C10 - C40  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                         |
| olie vluchtig (C6-C10) | Grond (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS                                            |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y3516896 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC201     |
| 002     | L2060151 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC211     |
| 003     | L2060152 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC211     |
| 004     | Y3516773 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC201     |
| 005     | Y3516818 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC201     |
| 006     | L2060161 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC211     |
| 007     | L2060153 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC211     |
| 008     | Y3516813 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC201     |
| 009     | L2060160 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC211     |
| 010     | L2060159 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC211     |

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 7 van 15

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

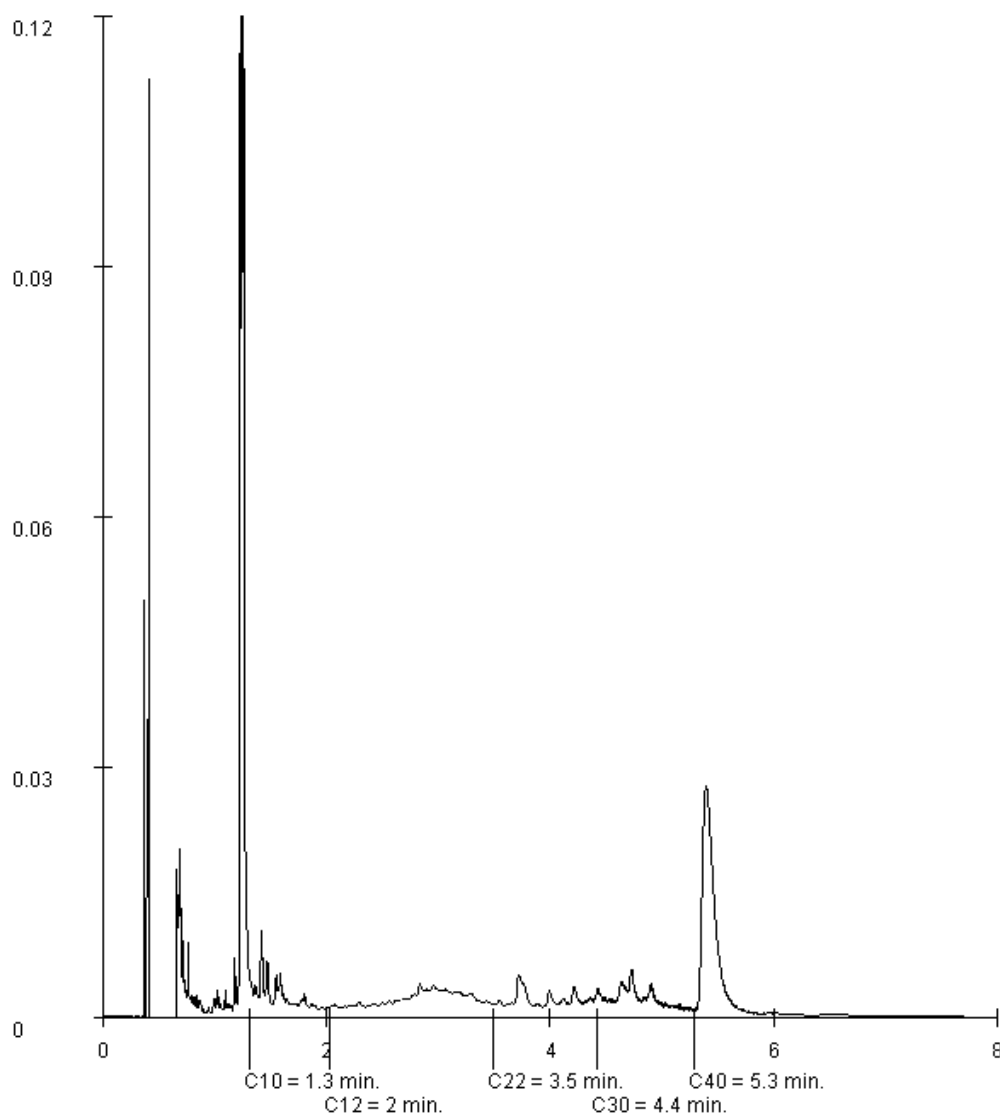
Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 101 (100-120)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 8 van 15

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

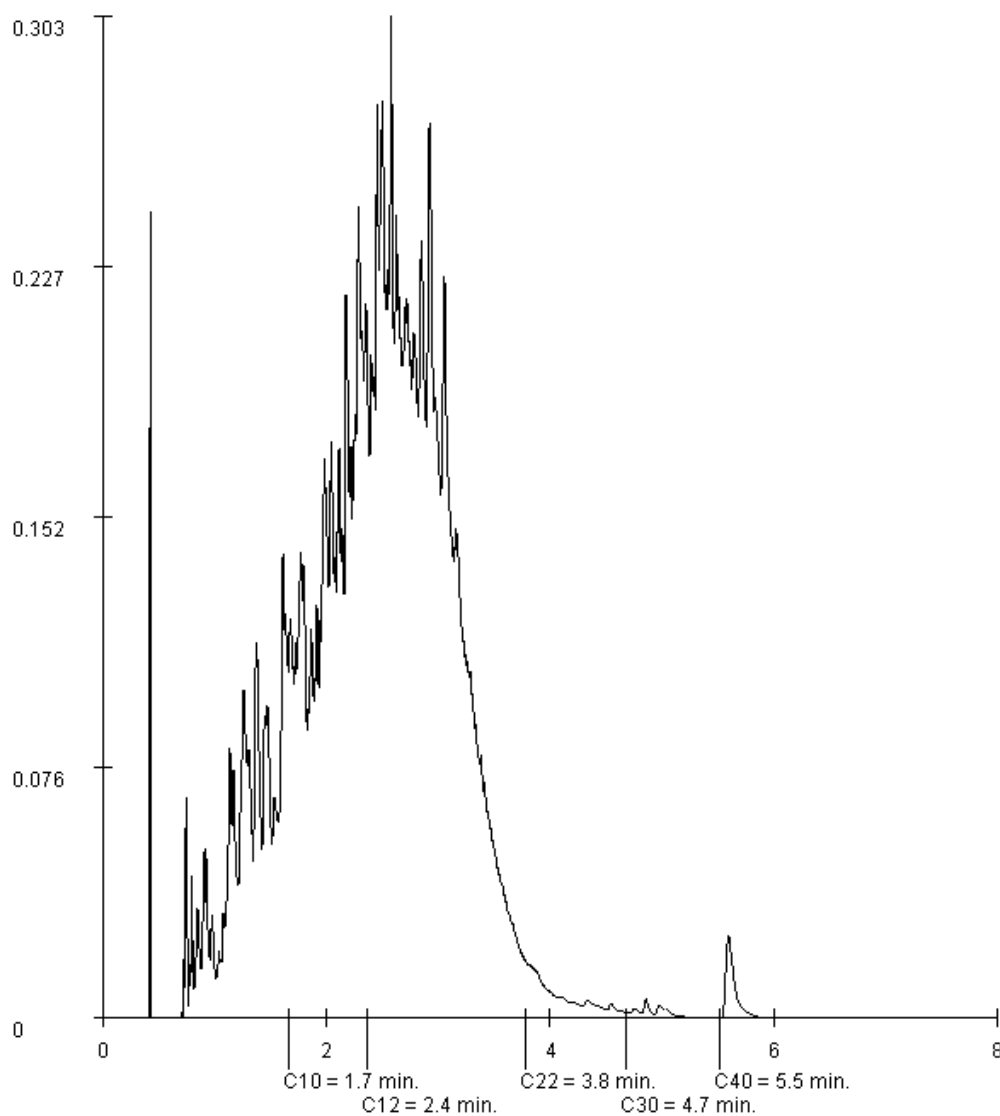
Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen 101 (200-220)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 9 van 15

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

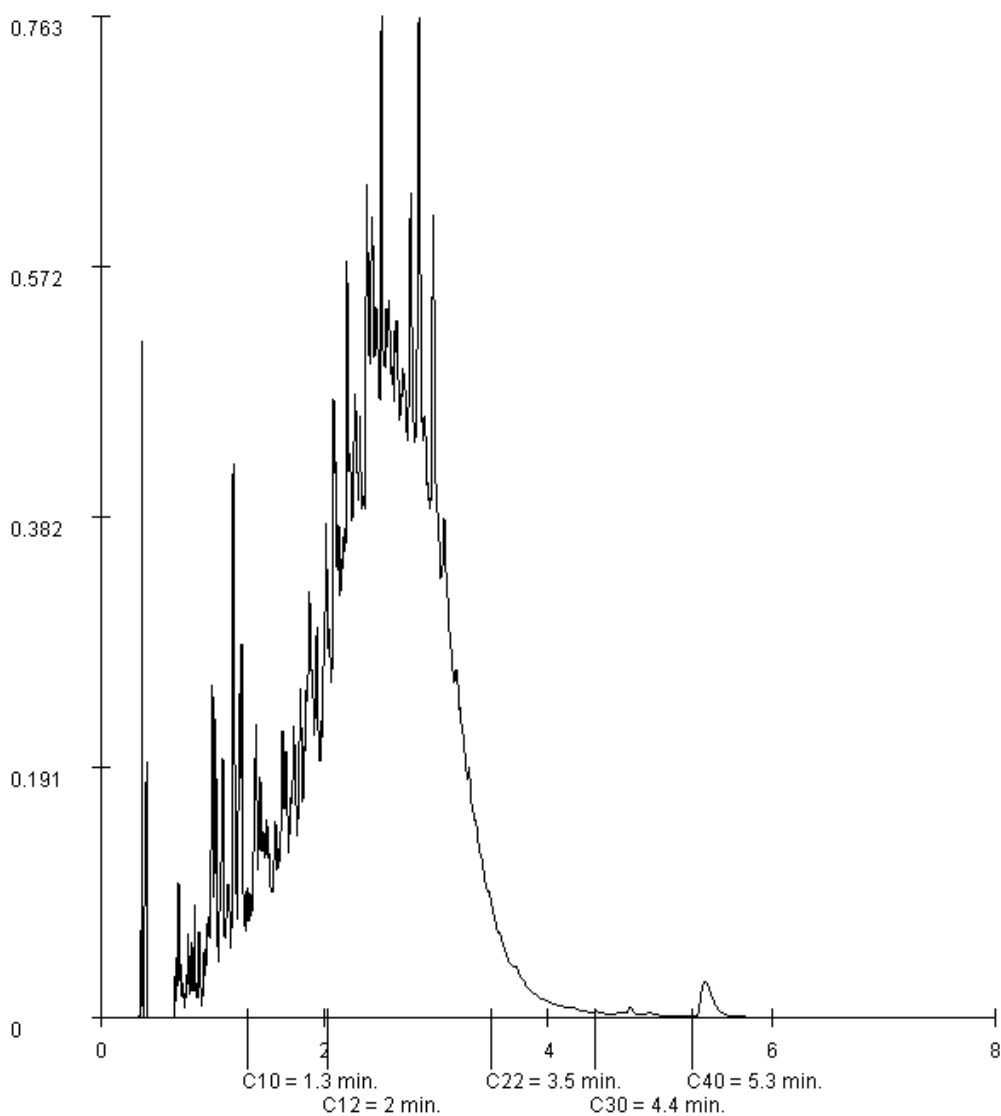
Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen 103 (200-220)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 10 van 15

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

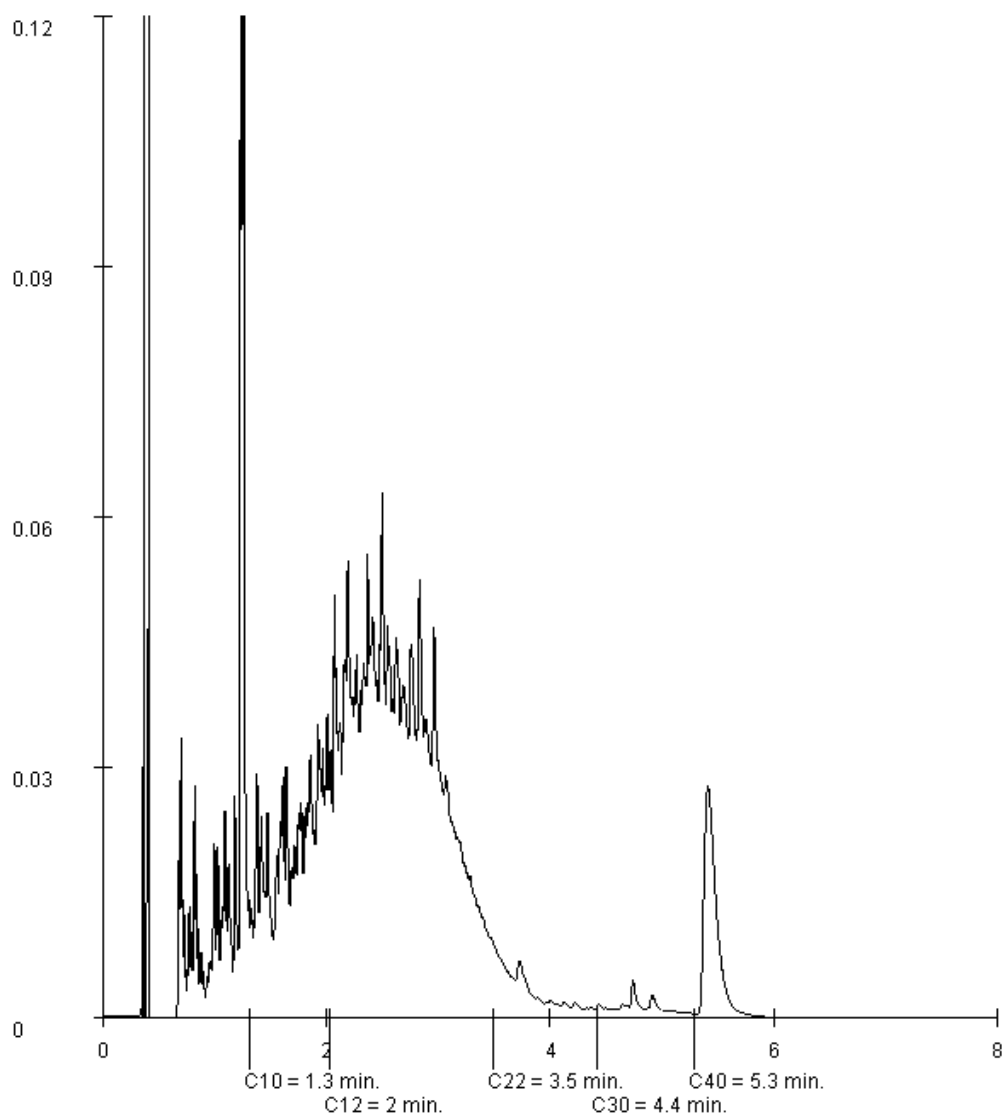
Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen 106 (120-170)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 11 van 15

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

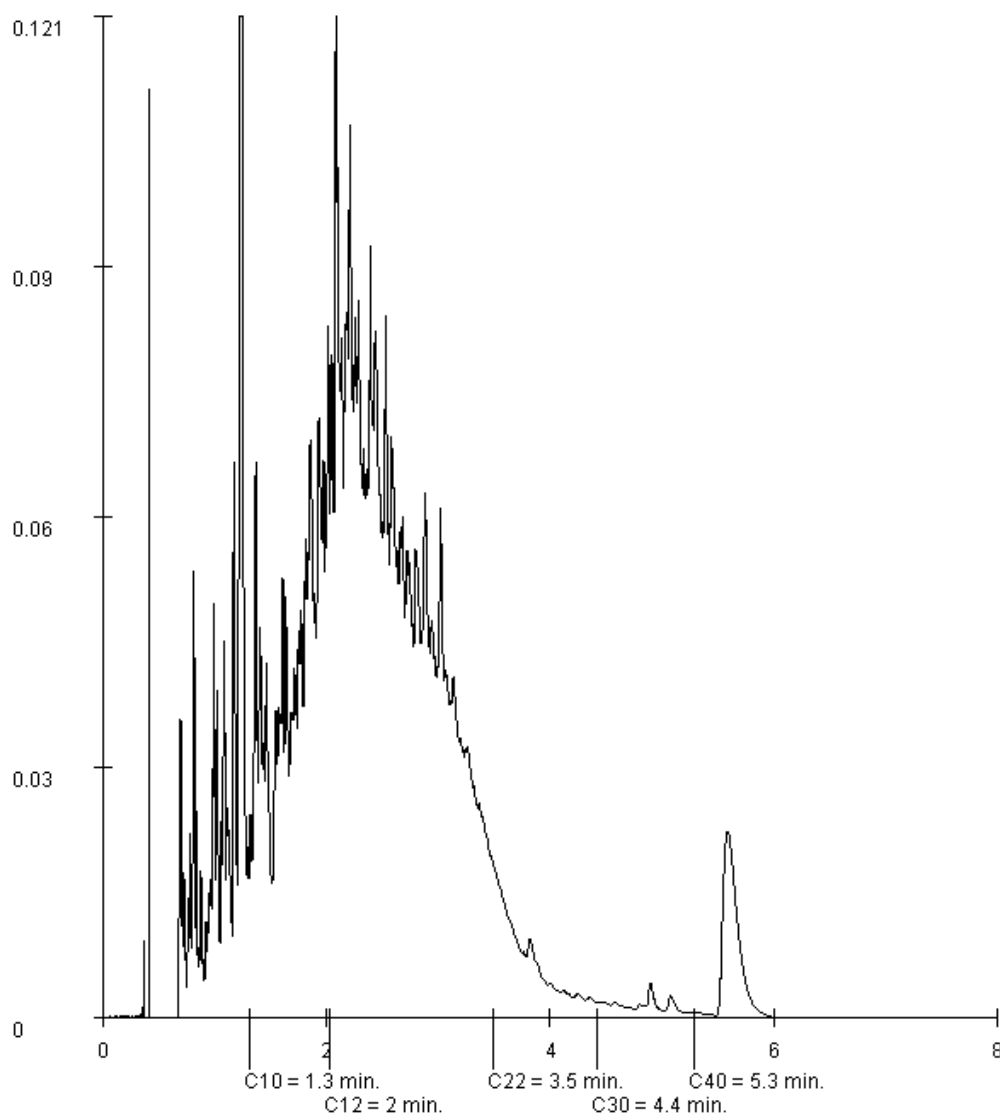
Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen 109 (110-140)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 12 van 15

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

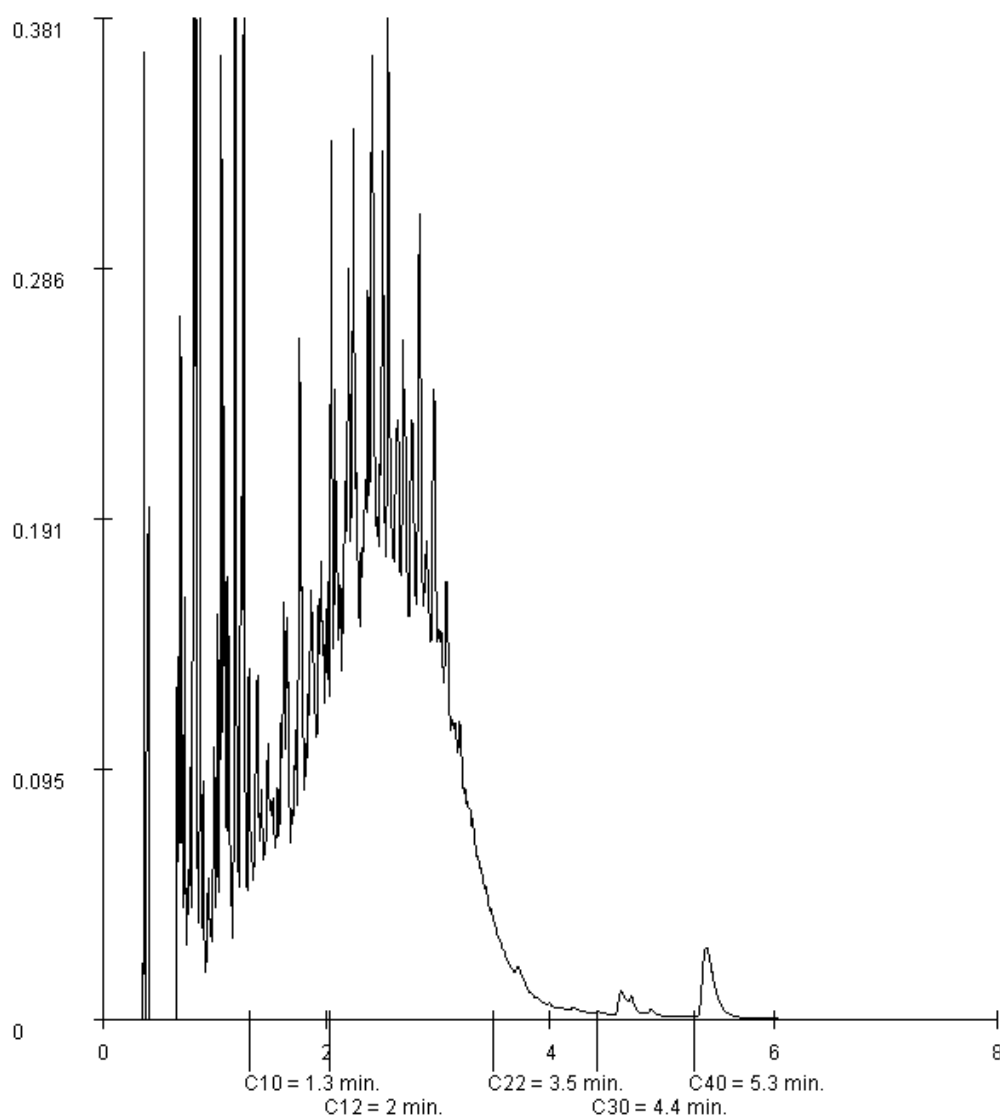
Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen 109 (200-220)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 13 van 15

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

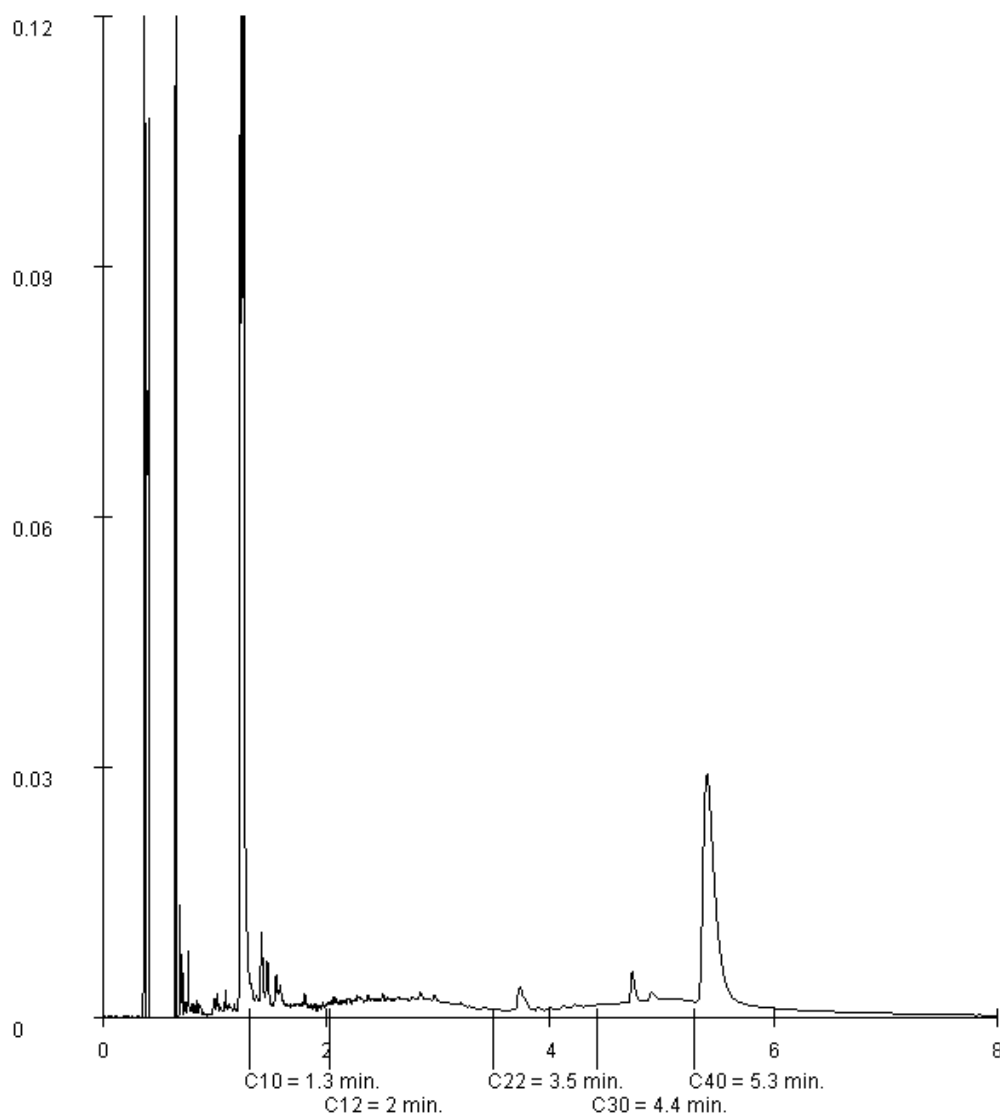
Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen 201 (210-230)

### 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.







BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 14 van 15

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

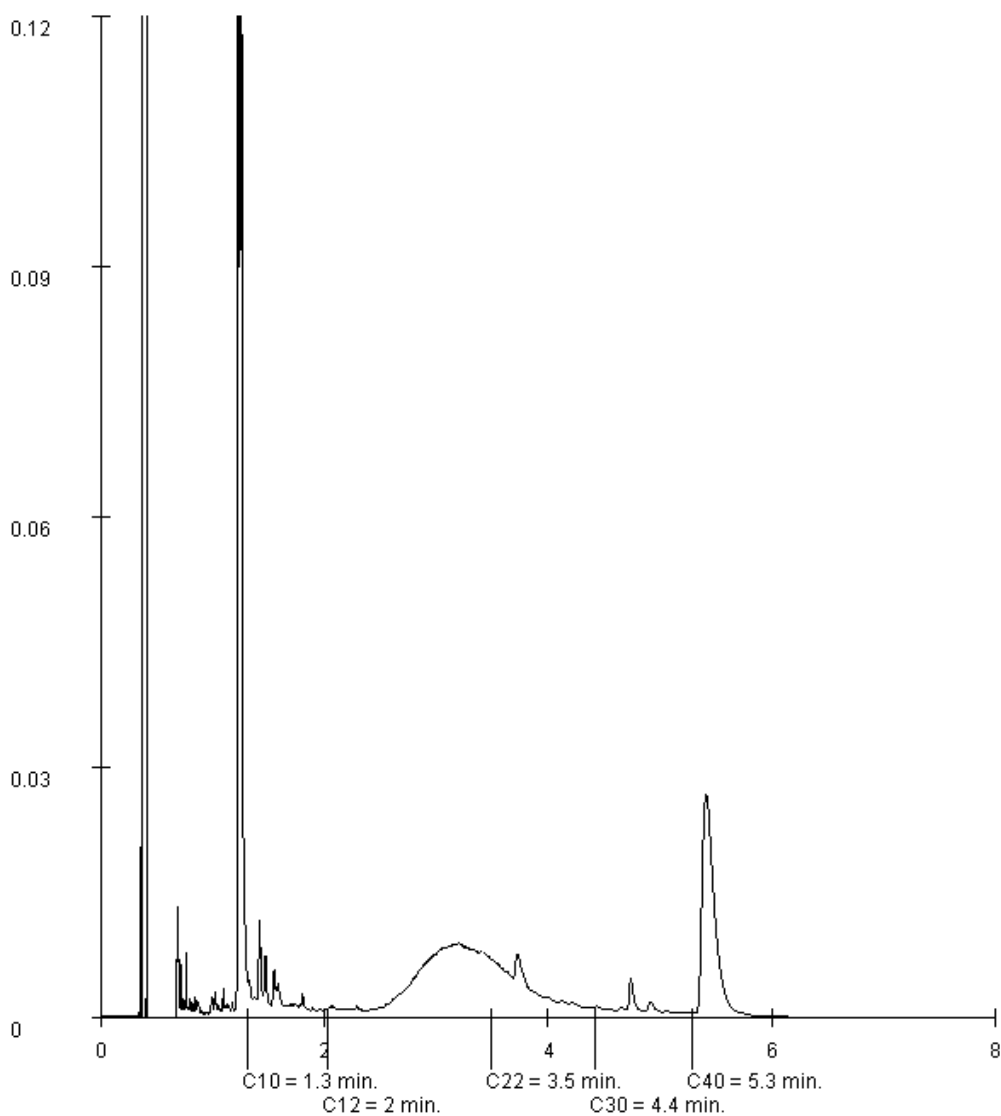
Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

Monsternummer: 008  
Monster beschrijvingen 202 (80-130)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 15 van 15

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11767967 - 1

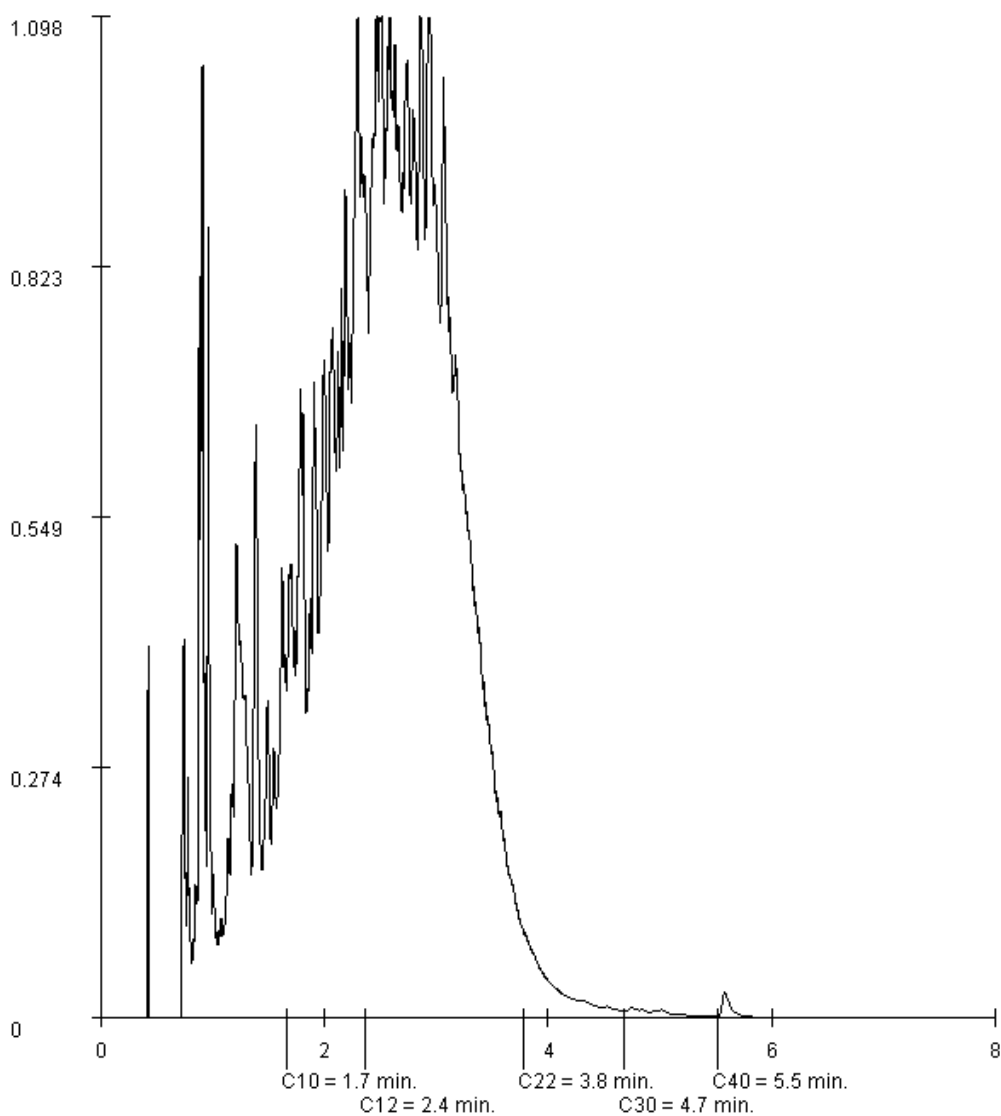
Orderdatum 26-03-2012  
Startdatum 26-03-2012  
Rapportagedatum 27-03-2012

Monsternummer: 010  
Monster beschrijvingen 205 (200-220)

### 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

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11768267, versie nummer: 1

Rotterdam, 02-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768267 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

| Analyse                                           | Eenheid  | Q | 001   | 002  | 003  | 004   |
|---------------------------------------------------|----------|---|-------|------|------|-------|
| droge stof                                        | gew.-%   | S | 81.6  | 77.4 | 81.5 | 94.3  |
| calciet                                           | % vd DS  | Q | 0.5   | <0.2 | 0.5  | 0.7   |
| gewicht artefacten                                | g        | S | <1    |      |      | <1    |
| aard van de artefacten                            | g        | S | geen  |      |      | geen  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS  | S | 1.7   | 3.2  | <0.5 | 0.6   |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |          |   |       |      |      |       |
| min. delen <2um                                   | % vd DS  | S | 2.9   | 38   | 1.2  | 3.5   |
| min. delen <2um                                   | % min st |   | 3.1   | 46   | 1.2  | 3.9   |
| min. delen <16um                                  | % min st | Q | 4.4   | 66   | 1.3  | 6.0   |
| min. delen <32um                                  | % min st |   | 4.8   | 68   | 1.6  | 6.6   |
| min. delen <50um                                  | % min st | Q | 5.5   | 68   | 2.0  | 7.1   |
| min. delen <63um                                  | % min st | Q | 6.0   | 69   | 2.7  | 7.9   |
| min. delen <125um                                 | % min st | Q | 13    | 74   | 13   | 14    |
| min. delen <250um                                 | % min st | Q | 62    | 93   | 72   | 42    |
| min. delen <500um                                 | % min st | Q | 90    | 99   | 96   | 76    |
| min. delen <1mm                                   | % min st | Q | 97    | 99   | 99   | 90    |
| min. delen <2mm                                   | % min st | Q | 99    | 100  | 99   | 93    |
| min. delen >2mm                                   | % vd DS  | Q | <1    | <1   | <1   | 6.2   |
| pH-KCl                                            | -        | Q | 7.8   | 6.0  | 8.2  | 8.0   |
| temperatuur t.b.v. pH                             | °C       |   | 21.1  | 20.8 | 21.0 | 20.7  |
| <b>METALEN</b>                                    |          |   |       |      |      |       |
| barium                                            | mg/kgds  | S | <20   |      |      | 28    |
| cadmium                                           | mg/kgds  | S | <0.35 |      |      | <0.35 |
| kobalt                                            | mg/kgds  | S | <3    |      |      | <3    |
| koper                                             | mg/kgds  | S | <10   |      |      | <10   |
| kwik                                              | mg/kgds  | S | <0.10 |      |      | <0.10 |
| lood                                              | mg/kgds  | S | <13   |      |      | 44    |
| molybdeen                                         | mg/kgds  | S | <1.5  |      |      | <1.5  |
| nikkel                                            | mg/kgds  | S | <5    |      |      | 7.6   |
| zink                                              | mg/kgds  | S | <20   |      |      | 33    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |   |       |      |      |       |
| naftaleen                                         | mg/kgds  | S | 20    |      |      | <0.01 |
| fenantreen                                        | mg/kgds  | S | 3.2   |      |      | 0.34  |
| antraceen                                         | mg/kgds  | S | 0.63  |      |      | 0.05  |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                    |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 zand ondergrond midden terrein: 103 (100-130), 107 (150-190), 108 (140-210), 109 (140-190)         |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 klei midden terrein: 103 (130-180), 109 (110-140), 302 (200-250)                                   |
| 003    | Grond (AS3000) | MM3 zand zuidzijde terrein: 301 (140-200), 304 (210-260), 305 (140-190)                                |
| 004    | Grond (AS3000) | MM4 zand bovengrond midden terrein: 101 (20-50), 106 (30-50), 107 (50-100), 210 (50-100), 215 (60-100) |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768267 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

| Analyse                                  | Eenheid | Q | 001                | 002 | 003 | 004               |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|-----|-----|-------------------|
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | 0.40               |     |     | 0.26              |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | 0.19               |     |     | 0.13              |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | 0.17               |     |     | 0.08              |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | 0.10               |     |     | 0.06              |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | 0.19               |     |     | 0.11              |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | 0.13               |     |     | 0.09              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | 0.13               |     |     | 0.07              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 25 <sup>1)</sup>   |     |     | 1.2 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>         |         |   |                    |     |     |                   |
| PCB 28                                   | µg/kgds | S | <1.9 <sup>2)</sup> |     |     | <1                |
| PCB 52                                   | µg/kgds | S | <2.2 <sup>2)</sup> |     |     | <1                |
| PCB 101                                  | µg/kgds | S | <1.8 <sup>2)</sup> |     |     | <1                |
| PCB 118                                  | µg/kgds | S | <2.0 <sup>2)</sup> |     |     | <1                |
| PCB 138                                  | µg/kgds | S | <1.9 <sup>2)</sup> |     |     | 2.0               |
| PCB 153                                  | µg/kgds | S | <1.4 <sup>2)</sup> |     |     | 2.0               |
| PCB 180                                  | µg/kgds | S | <1.9 <sup>2)</sup> |     |     | 2.0               |
| som PCB (7) (0.7 factor)                 | µg/kgds | S | 9.2 <sup>1)</sup>  |     |     | 8.7 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>                     |         |   |                    |     |     |                   |
| fractie C10 - C12                        | mg/kgds |   | 2900               |     |     | 180               |
| fractie C12 - C22                        | mg/kgds |   | 10000              |     |     | 890               |
| fractie C22 - C30                        | mg/kgds |   | 530                |     |     | 61                |
| fractie C30 - C40                        | mg/kgds |   | 27                 |     |     | 9                 |
| totaal olie C10 - C40                    | mg/kgds | S | 13400              |     |     | 1100              |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                    |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 zand ondergrond midden terrein: 103 (100-130), 107 (150-190), 108 (140-210), 109 (140-190)         |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 klei midden terrein: 103 (130-180), 109 (110-140), 302 (200-250)                                   |
| 003    | Grond (AS3000) | MM3 zand zuidzijde terrein: 301 (140-200), 304 (210-260), 305 (140-190)                                |
| 004    | Grond (AS3000) | MM4 zand bovengrond midden terrein: 101 (20-50), 106 (30-50), 107 (50-100), 210 (50-100), 215 (60-100) |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11768267 - 1

Orderdatum      27-03-2012  
Startdatum       27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

---

### 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. |

---

### Voetnoten

---

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768267 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2                                                                                           |
| calciet                               | Grond (AS3000) | Eigen methode                                                                                                                                                      |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.                                                                                                                      |
| min. delen <2um                       | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4                                                                                                                                                   |
| min. delen <2um                       | Grond (AS3000) | Eigen methode, pipetmethode                                                                                                                                        |
| min. delen <16um                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| min. delen <32um                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| min. delen <50um                      | Grond (AS3000) | Eigen methode, zeef methode                                                                                                                                        |
| min. delen <63um                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| min. delen <125um                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| min. delen <250um                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| min. delen <500um                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| min. delen <1mm                       | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| min. delen <2mm                       | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| min. delen >2mm                       | Grond (AS3000) | Eigen methode, zeefmethode                                                                                                                                         |
| pH-KCl                                | Grond (AS3000) | Conform NEN-ISO 10390                                                                                                                                              |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                 |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| 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                                                                                                                                                   |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768267 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y3516812 | 23-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3516864 | 23-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3516873 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3516904 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 002     | Y3516818 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC201     |
| 002     | Y3516888 | 23-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 002     | Y3517425 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 003     | Y3517082 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 003     | Y3517452 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 003     | Y3517486 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 004     | Y3516783 | 23-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 004     | Y3516837 | 22-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 004     | Y3516890 | 26-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 004     | Y3516897 | 23-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |
| 004     | Y3516922 | 26-03-2012  | 22-03-2012  | ALC201     |

Paraaf :





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768267 - 1

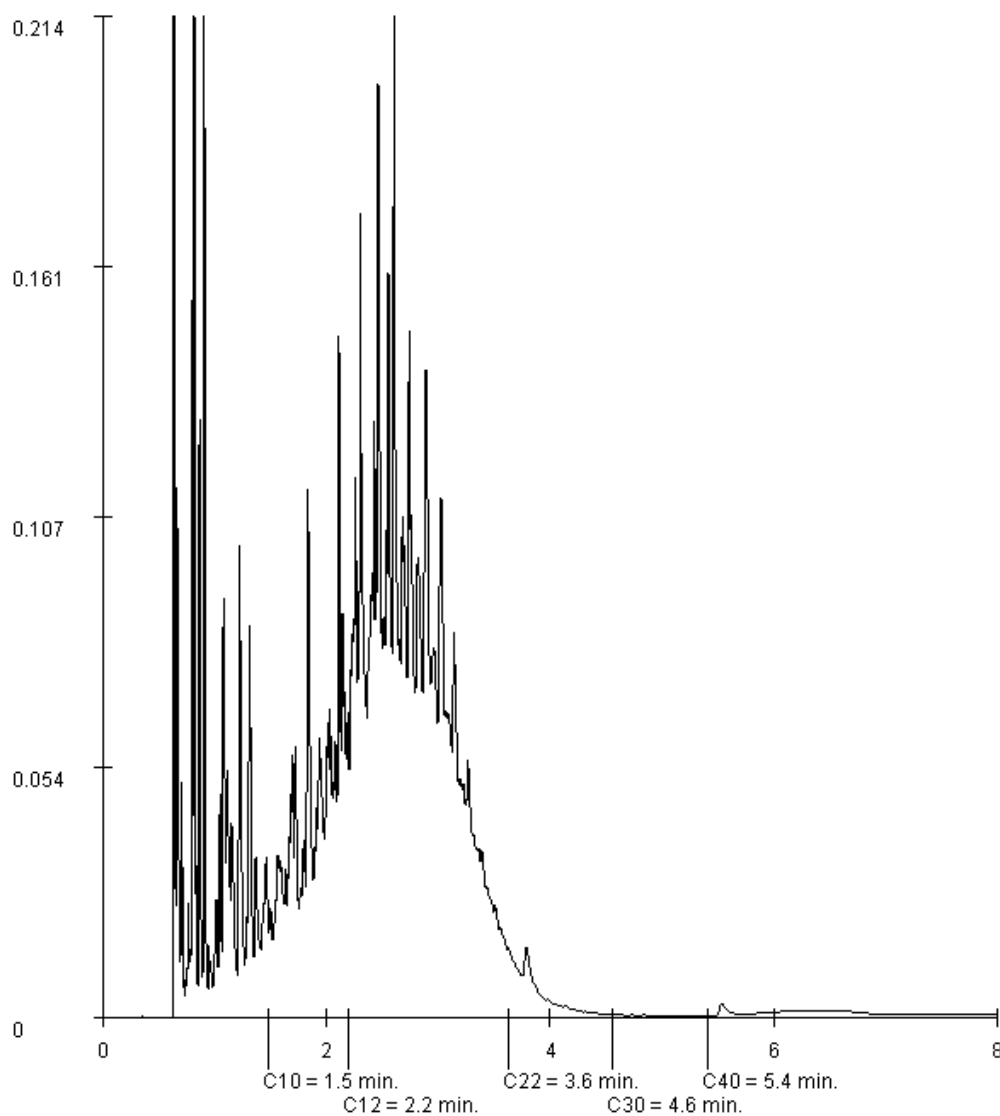
Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen: MM1 zand ondergrond midden terrein: 103 (100-130), 107 (150-190), 108 (140-210), 109 (140-190)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768267 - 1

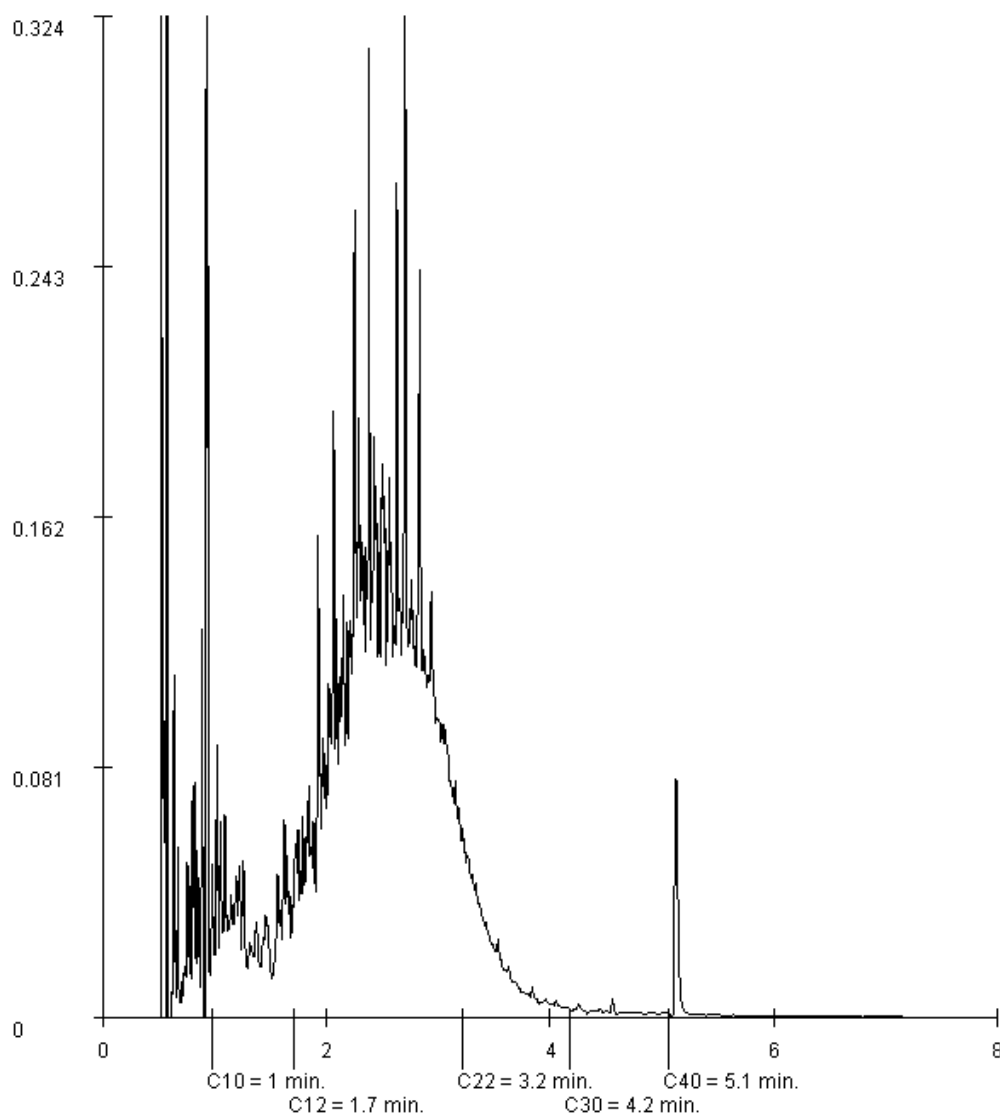
Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM4 zand bovengrond midden terrein: 101 (20-50), 106 (30-50), 107 (50-100), 210 (50-100), 215 (60-100)

### 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.



Paraaf :



## Analyserapport

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11768284, versie nummer: 1

Rotterdam, 02-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Blad 2 van 11

## Analyserapport

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
 Projectnummer 2012-046  
 Rapportnummer 11768284 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
 Startdatum 27-03-2012  
 Rapportagedatum 02-04-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 001                    | 002                    | 003                 | 004                 | 005                 |
|---------------------------|---------|---|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof                | gew.-%  | S | 84.8                   | 83.6                   | 85.4                | 86.5                | 83.4                |
| gewicht artefacten        | g       | S | <1                     | <1                     | <1                  | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten    | g       | S | geen                   | geen                   | geen                | geen                | geen                |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |                        |                        |                     |                     |                     |
| benzeen                   | mg/kgds | S | 0.10                   | 0.05                   | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| tolueen                   | mg/kgds | S | <0.05                  | <0.05                  | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| ethylbenzeen              | mg/kgds | S | 0.13                   | 6.3                    | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| o-xyleen                  | mg/kgds | S | 0.07                   | <0.05                  | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| p- en m-xyleen            | mg/kgds | S | <0.1                   | 0.38                   | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)      | mg/kgds | S | 0.136 <sup>1)</sup>    | 0.420 <sup>1)</sup>    | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | mg/kgds | S | 0.40 <sup>1)</sup>     | 6.8 <sup>1)</sup>      | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  |
| naftaleen                 | mg/kgds | S | <0.47 <sup>2) 3)</sup> | <0.60 <sup>2) 3)</sup> | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |                        |                        |                     |                     |                     |
| olie vluchtig (C6-C10)    | mg/kgds |   | 56                     |                        | <20                 | <20                 |                     |
| fractie C10 - C12         | mg/kgds |   | 370                    | 290                    | 8                   | <5                  | <5                  |
| fractie C12 - C22         | mg/kgds |   | 1700                   | 1100                   | 23                  | <5                  | <5                  |
| fractie C22 - C30         | mg/kgds |   | 80                     | 41                     | <5                  | <5                  | <5                  |
| fractie C30 - C40         | mg/kgds |   | 13                     | <5                     | <5                  | <5                  | <5                  |
| totaal olie C10 - C40     | mg/kgds | S | 2200                   | 1500                   | 30                  | <20                 | <20                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 209 (180-200)       |
| 002    | Grond (AS3000) | 209 (250-300)       |
| 003    | Grond (AS3000) | 212 (130-150)       |
| 004    | Grond (AS3000) | 213 (170-190)       |
| 005    | Grond (AS3000) | 217 (140-190)       |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768284 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

### 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 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.                                                              |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768284 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 006                 | 007                 |
|---------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|
| droge stof                | gew.-%  | S | 81.5                | 84.6                |
| gewicht artefacten        | g       | S | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten    | g       | S | geen                | geen                |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |                     |                     |
| benzeen                   | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| tolueen                   | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| ethylbenzeen              | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| o-xyleen                  | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| p- en m-xyleen            | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)      | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | mg/kgds | S | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  |
| naftaleen                 | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |                     |                     |
| olie vluchtig (C6-C10)    | mg/kgds |   |                     | <20                 |
| fractie C10 - C12         | mg/kgds |   | <5                  | 6                   |
| fractie C12 - C22         | mg/kgds |   | 6                   | 12                  |
| fractie C22 - C30         | mg/kgds |   | <5                  | <5                  |
| fractie C30 - C40         | mg/kgds |   | 12                  | <5                  |
| totaal olie C10 - C40     | mg/kgds | S | <20                 | <20                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | 219 (170-200)       |
| 007    | Grond (AS3000) | 223 (180-200)       |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11768284 - 1

Orderdatum      27-03-2012  
Startdatum       27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

---

### 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. |
| 007 | * | 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 |
|---|-------------------------------------------------------------|



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768284 - 1

Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

| Analyse                | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                         |
|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| droge stof             | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten     | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| 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                                                                     |
| olie vluchtig (C6-C10) | Grond (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS                                            |
| totaal olie C10 - C40  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                         |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | L2060155 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC211     |
| 002     | Y3516991 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC201     |
| 003     | L2060429 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC211     |
| 004     | L2060428 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC211     |
| 005     | Y3516942 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC201     |
| 006     | Y3516726 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC201     |
| 007     | L2060434 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC211     |

Paraaf :





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768284 - 1

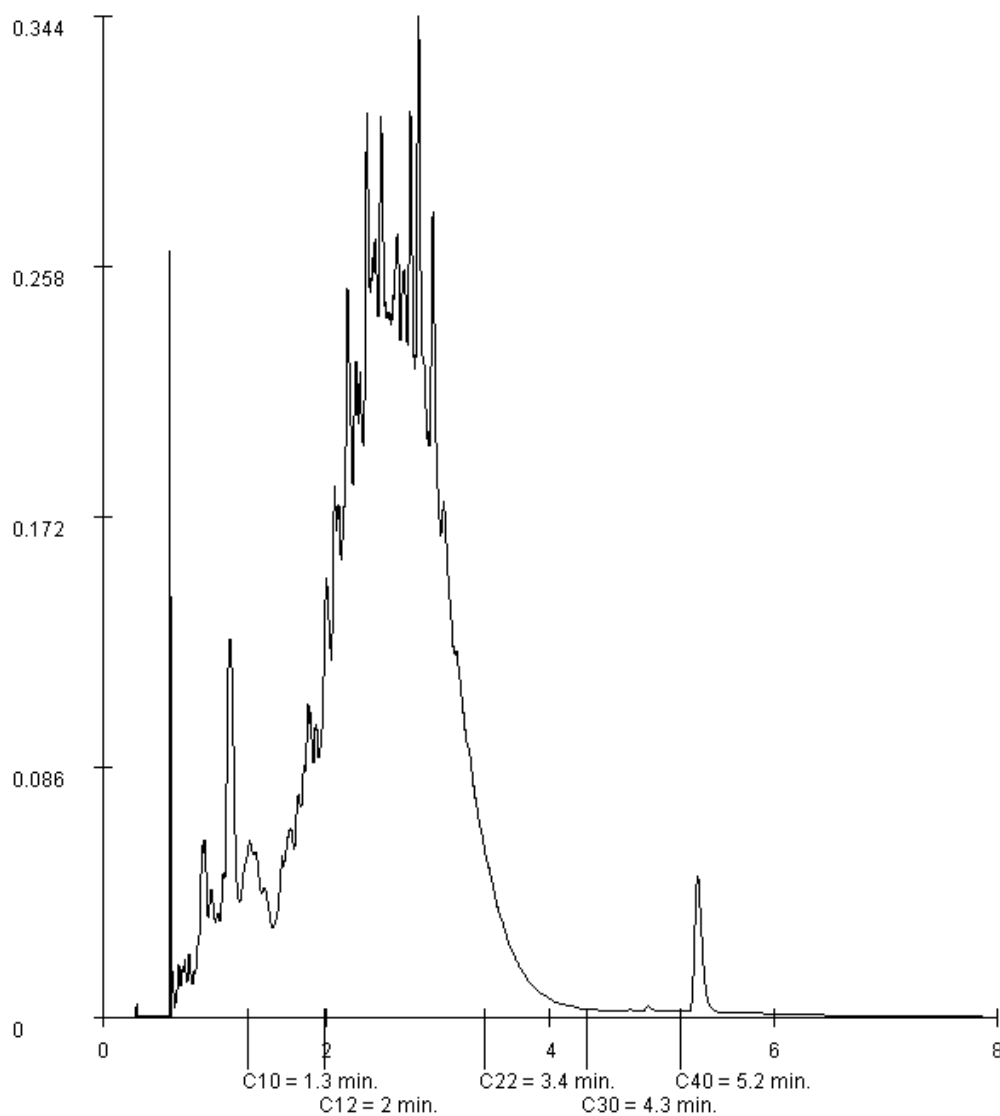
Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 209 (180-200)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768284 - 1

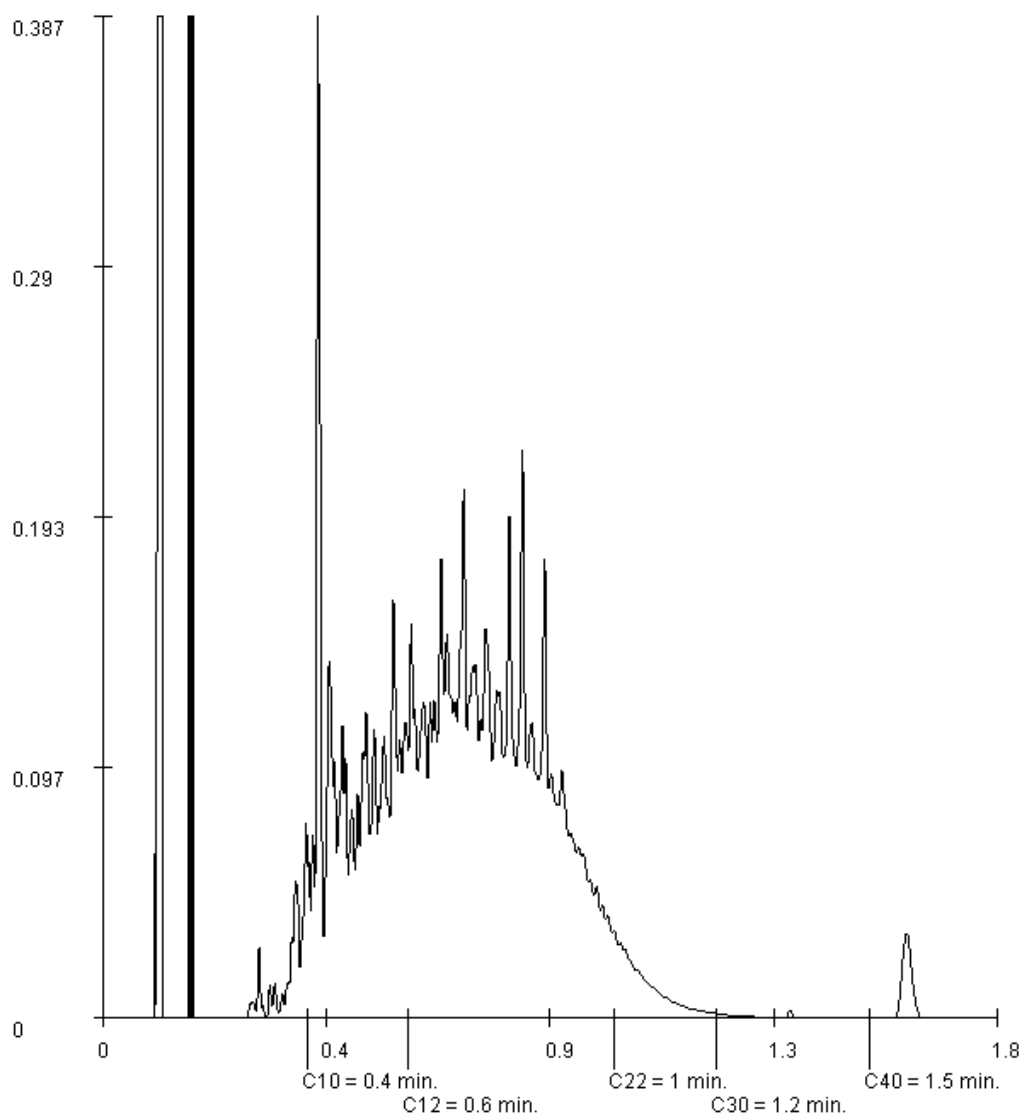
Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen 209 (250-300)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768284 - 1

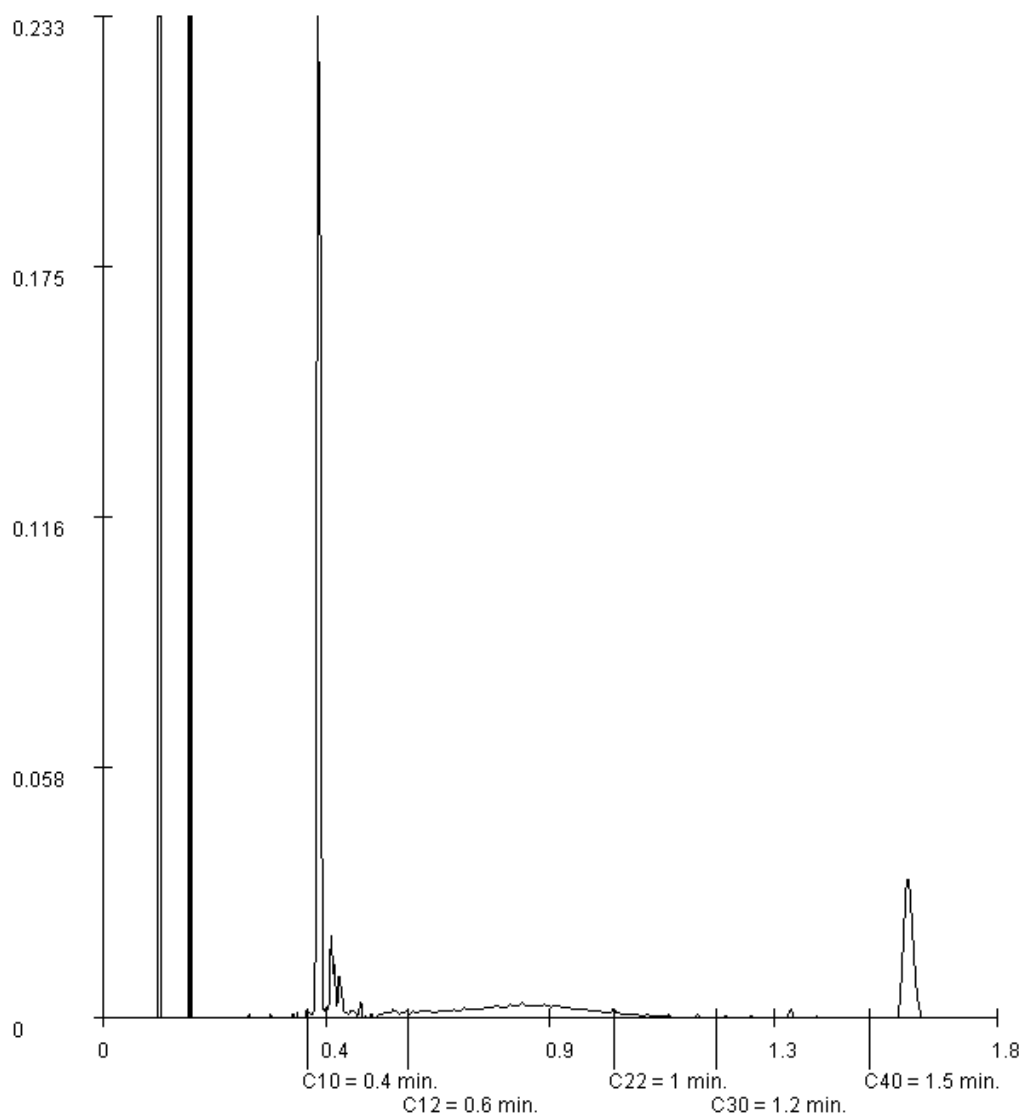
Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen 212 (130-150)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768284 - 1

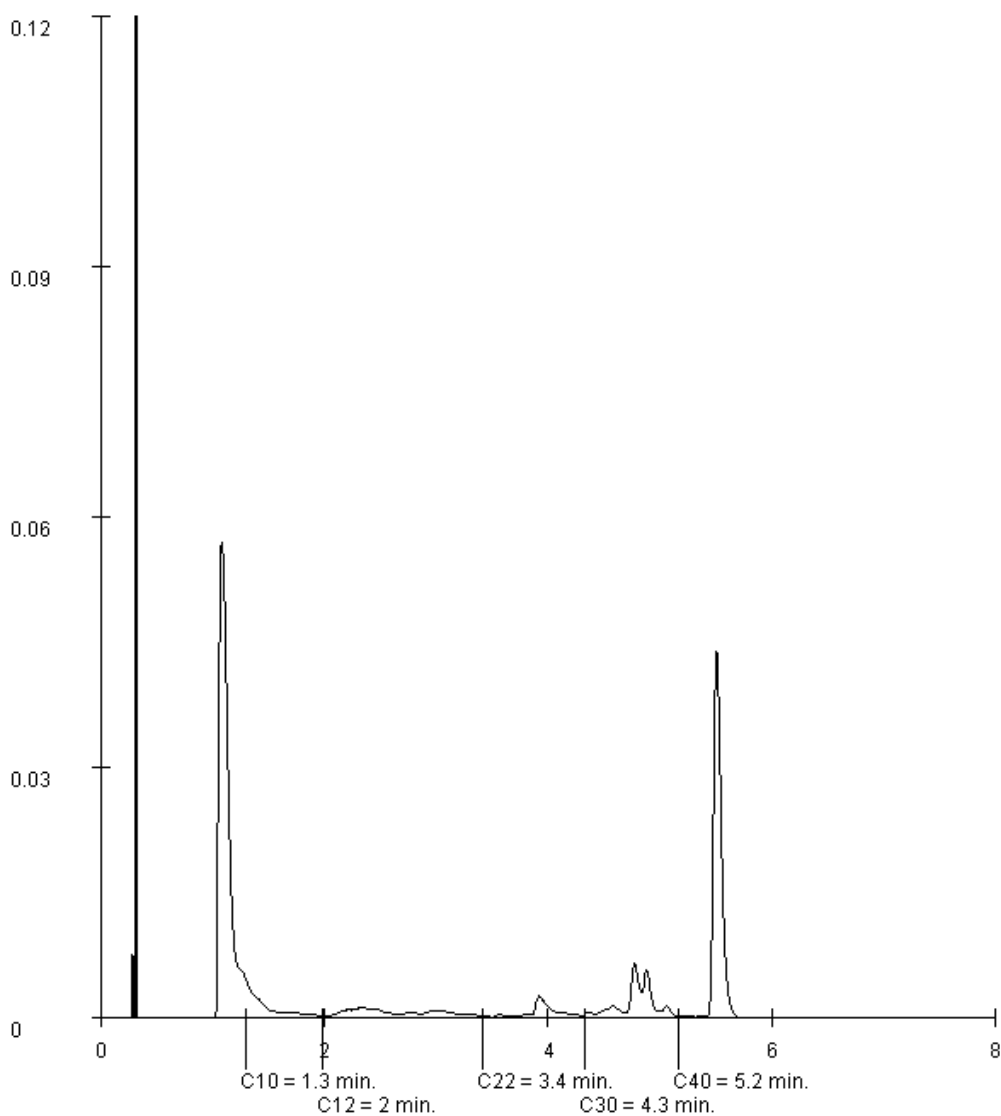
Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen 219 (170-200)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11768284 - 1

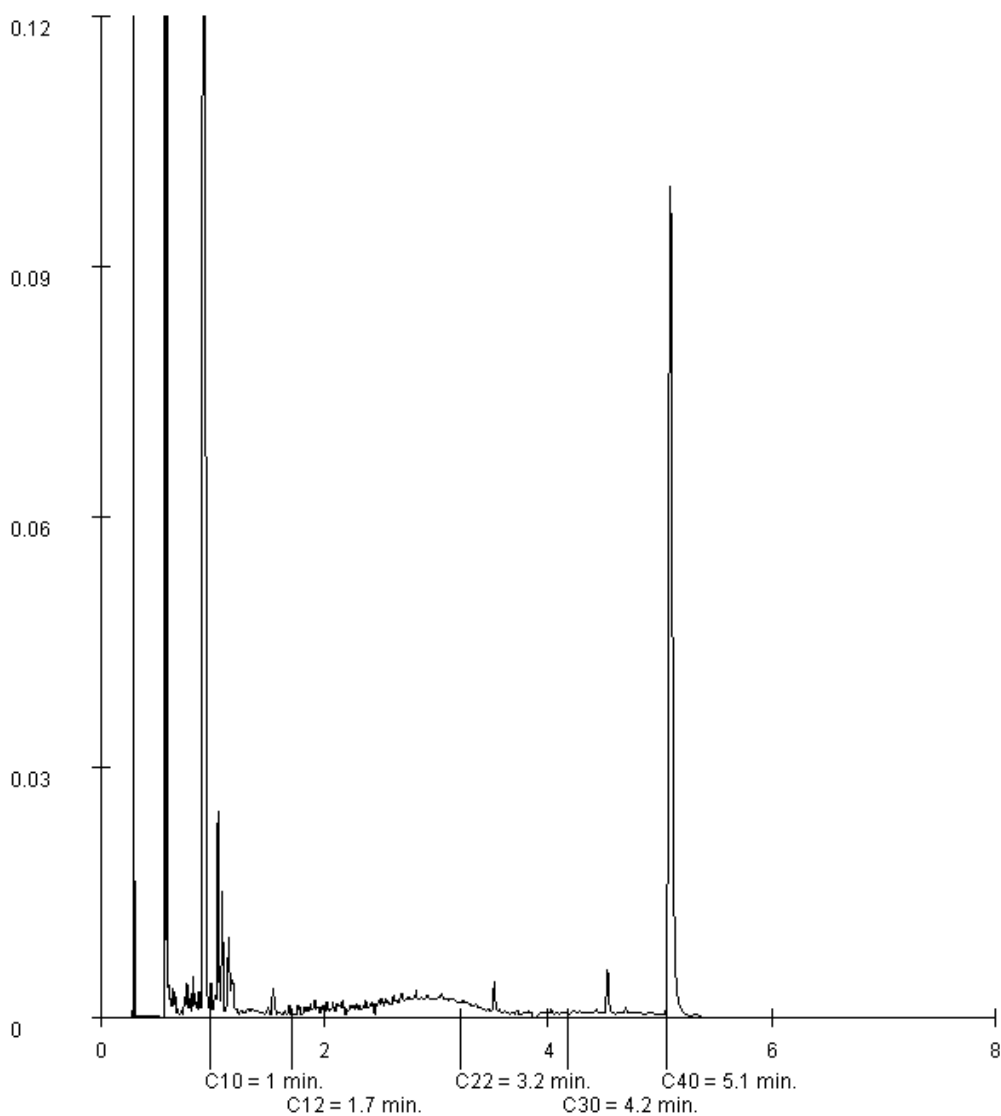
Orderdatum 27-03-2012  
Startdatum 27-03-2012  
Rapportagedatum 02-04-2012

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen 223 (180-200)

### 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.



Paraaf :



## Analysrapport

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11769171, versie nummer: 1

Rotterdam, 05-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 13

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 001                       | 002                 | 003                 | 004                 | 005                 |
|---------------------------|---------|---|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof                | gew.-%  | S | 81.1                      | 81.5                | 82.0                | 64.8                | 80.0                |
| gewicht artefacten        | g       | S | <1                        | <1                  | <1                  | 6.2                 | 6.5                 |
| aard van de artefacten    | g       | S | geen                      | geen                | geen                | glas                | hout                |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |                           |                     |                     |                     |                     |
| benzeen                   | mg/kgds | S | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| tolueen                   | mg/kgds | S | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| ethylbenzeen              | mg/kgds | S | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| o-xyleen                  | mg/kgds | S | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| p- en m-xyleen            | mg/kgds | S | <0.1 <sup>1) 2)</sup>     | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)      | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1) 2) 3)</sup> | 0.105 <sup>3)</sup> | 0.105 <sup>3)</sup> | 0.105 <sup>3)</sup> | 0.105 <sup>3)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | mg/kgds | S | 0.21 <sup>3)</sup>        | 0.21 <sup>3)</sup>  | 0.21 <sup>3)</sup>  | 0.21 <sup>3)</sup>  | 0.21 <sup>3)</sup>  |
| naftaleen                 | mg/kgds | S | <0.1 <sup>1) 2)</sup>     | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |                           |                     |                     |                     |                     |
| olie vluchtig (C6-C10)    | mg/kgds |   | 33 <sup>1) 2)</sup>       | 22                  | <20                 | 31                  | 72                  |
| fractie C10 - C12         | mg/kgds |   | 14                        | <5                  | 130                 | 76                  | 97                  |
| fractie C12 - C22         | mg/kgds |   | 16                        | 11                  | 2400                | 1100                | 13                  |
| fractie C22 - C30         | mg/kgds |   | <5                        | 21                  | 150                 | 67                  | <5                  |
| fractie C30 - C40         | mg/kgds |   | 13                        | 20                  | 7                   | 6                   | <5                  |
| totaal olie C10 - C40     | mg/kgds | S | 40                        | 50                  | 2700                | 1200                | 110                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 207 (210-230)       |
| 002    | Grond (AS3000) | 226 (140-160)       |
| 003    | Grond (AS3000) | 227 (140-160)       |
| 004    | Grond (AS3000) | 228 (180-200)       |
| 005    | Grond (AS3000) | 229 (170-190)       |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 3 van 13

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

### 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 betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.  |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000                                                                                    |





## Analyserapport

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
 Projectnummer 2012-046  
 Rapportnummer 11769171 - 1

Orderdatum 29-03-2012  
 Startdatum 29-03-2012  
 Rapportagedatum 05-04-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 006                 | 007                 |
|---------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|
| droge stof                | gew.-%  | S | 80.3                | 77.8                |
| gewicht artefacten        | g       | S | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten    | g       | S | geen                | geen                |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |                     |                     |
| benzeen                   | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| tolueen                   | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| ethylbenzeen              | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| o-xyleen                  | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| p- en m-xyleen            | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)      | mg/kgds | S | 0.105 <sup>3)</sup> | 0.105 <sup>3)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | mg/kgds | S | 0.21 <sup>3)</sup>  | 0.21 <sup>3)</sup>  |
| naftaleen                 | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |                     |                     |
| olie vluchtig (C6-C10)    | mg/kgds |   | <20                 | <20                 |
| fractie C10 - C12         | mg/kgds |   | 37                  | 32                  |
| fractie C12 - C22         | mg/kgds |   | 210                 | 300                 |
| fractie C22 - C30         | mg/kgds |   | 65                  | 35                  |
| fractie C30 - C40         | mg/kgds |   | 61                  | 9                   |
| totaal olie C10 - C40     | mg/kgds | S | 370                 | 370                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | 230 (130-150)       |
| 007    | Grond (AS3000) | 238 (230-250)       |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 5 van 13

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11769171 - 1

Orderdatum      29-03-2012  
Startdatum       29-03-2012  
Rapportagedatum   05-04-2012

---

### 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. |
|     |   |                                                                                                                                                                          |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
- 

### Voetnoten

---

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|-------------------------------------------------------------|



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 6 van 13

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

| Analyse                | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                         |
|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| droge stof             | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten     | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| 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                                                                     |
| olie vluchtig (C6-C10) | Grond (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS                                            |
| totaal olie C10 - C40  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                         |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | L2060158 | 23-03-2012  | 23-03-2012  | ALC211 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | L2060418 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC211                               |
| 003     | L2060417 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC211                               |
| 004     | L2060415 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC211                               |
| 005     | L2060420 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC211                               |
| 006     | L2060421 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC211                               |
| 007     | L2060426 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC211                               |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 7 van 13

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

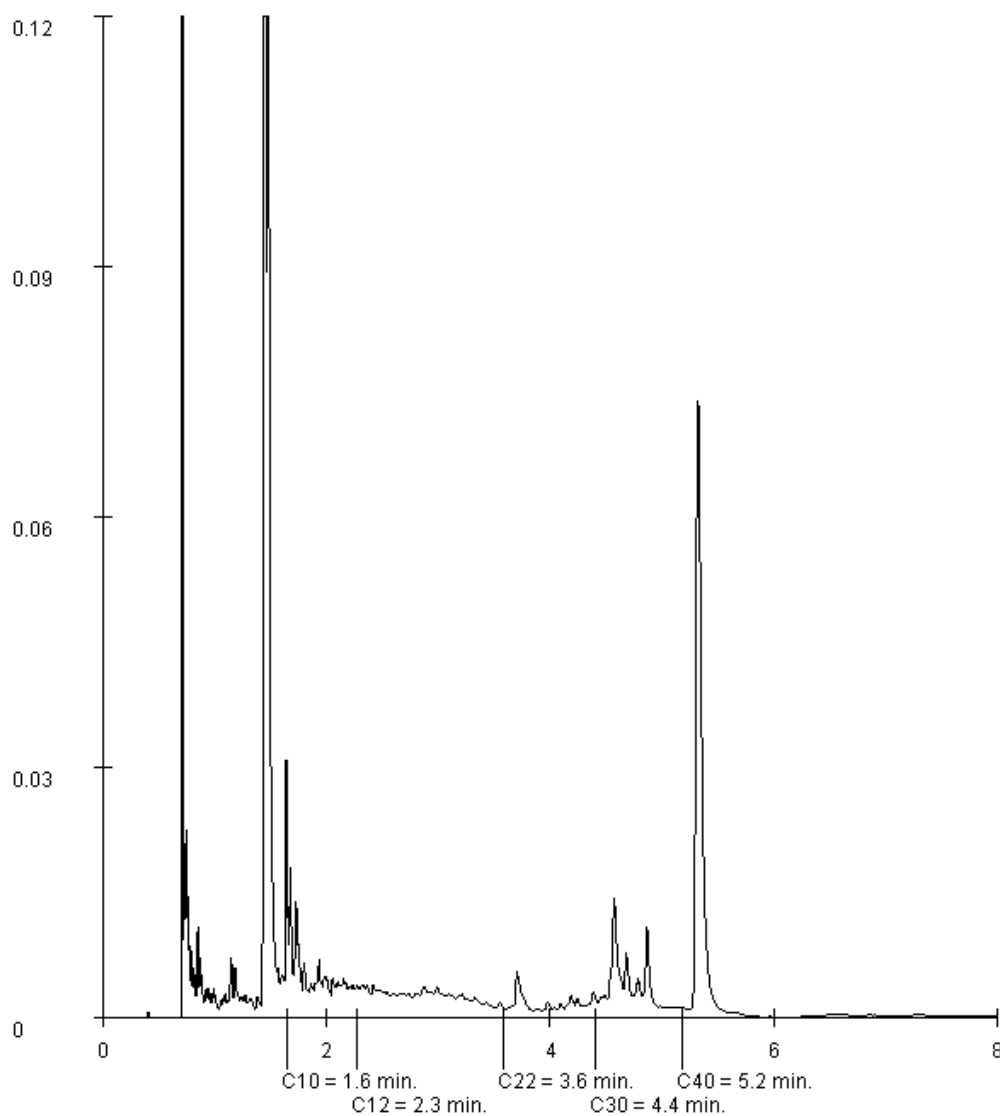
Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 207 (210-230)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

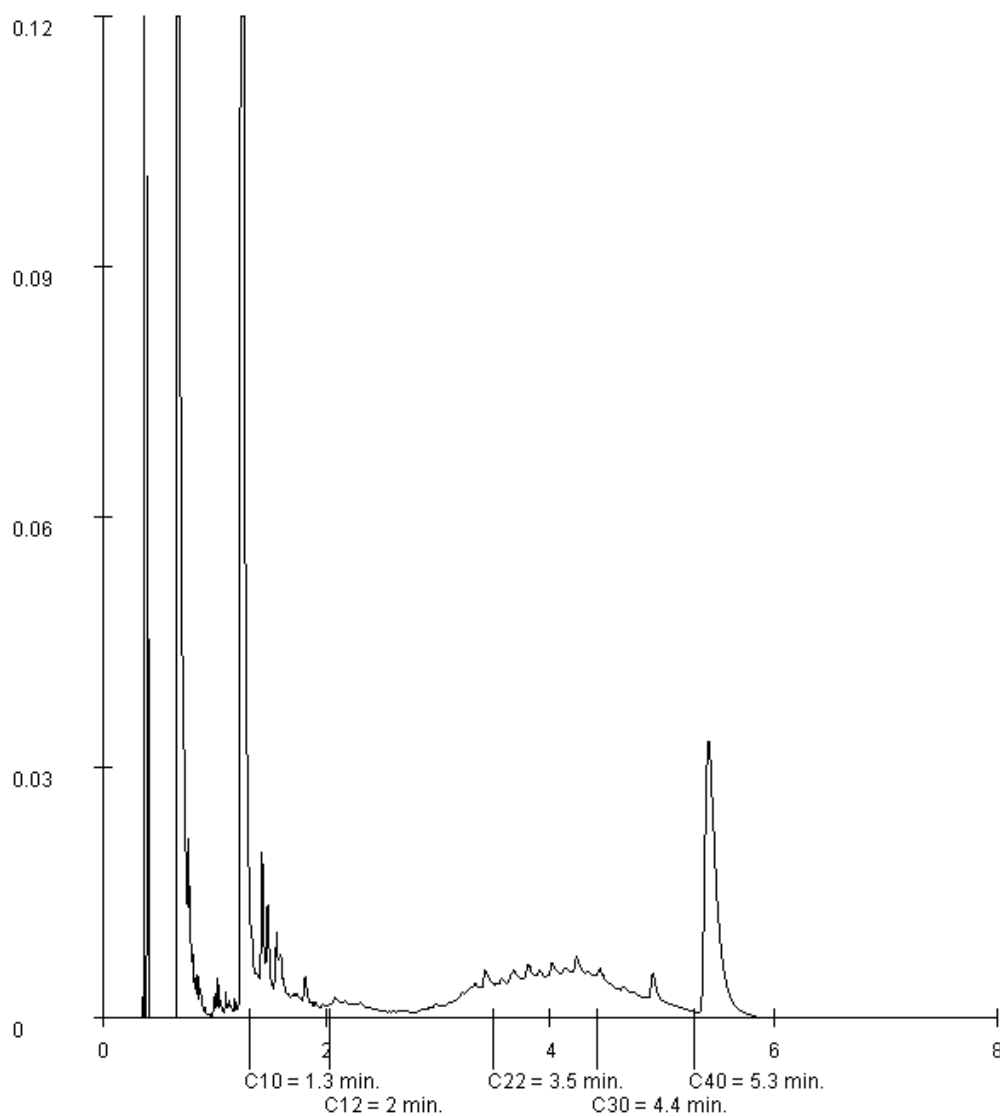
Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen 226 (140-160)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

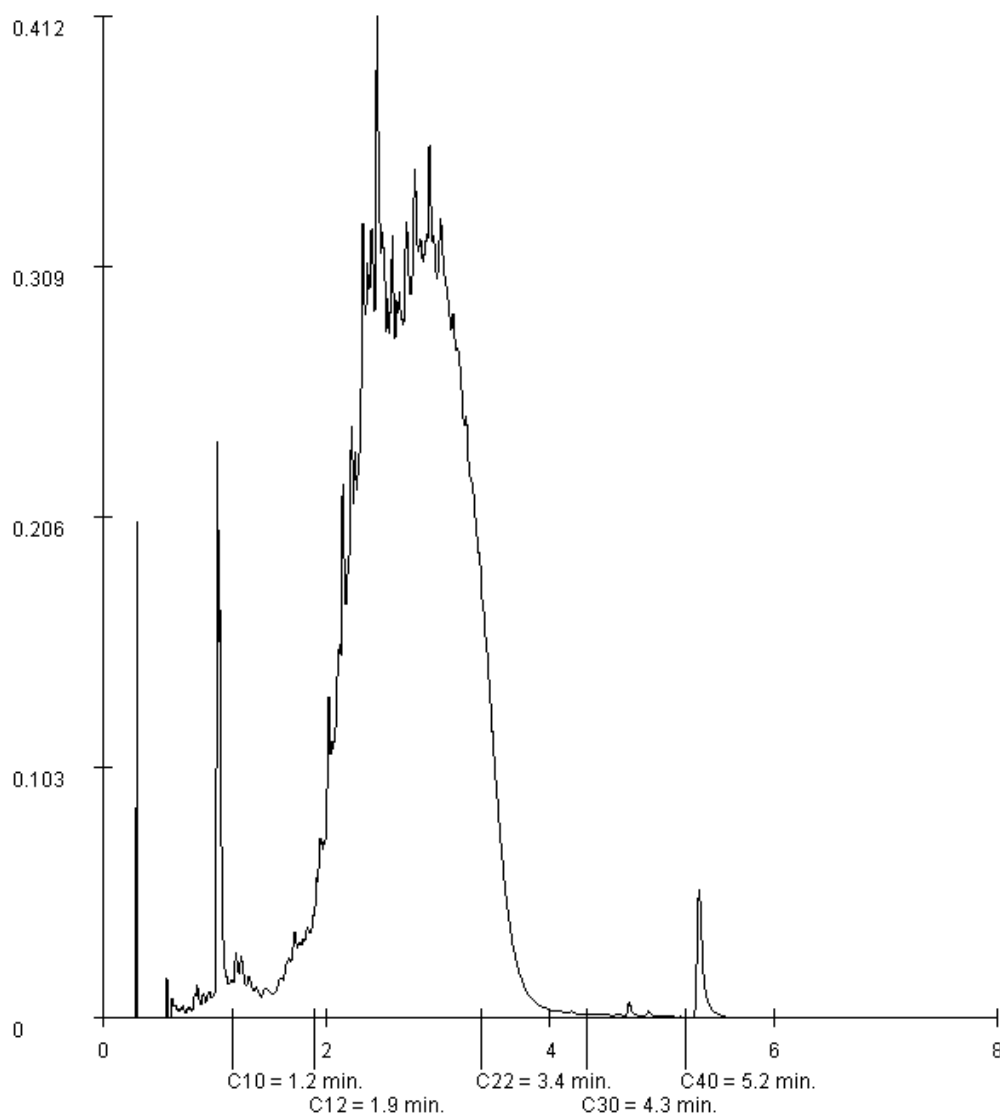
Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen 227 (140-160)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 10 van 13

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

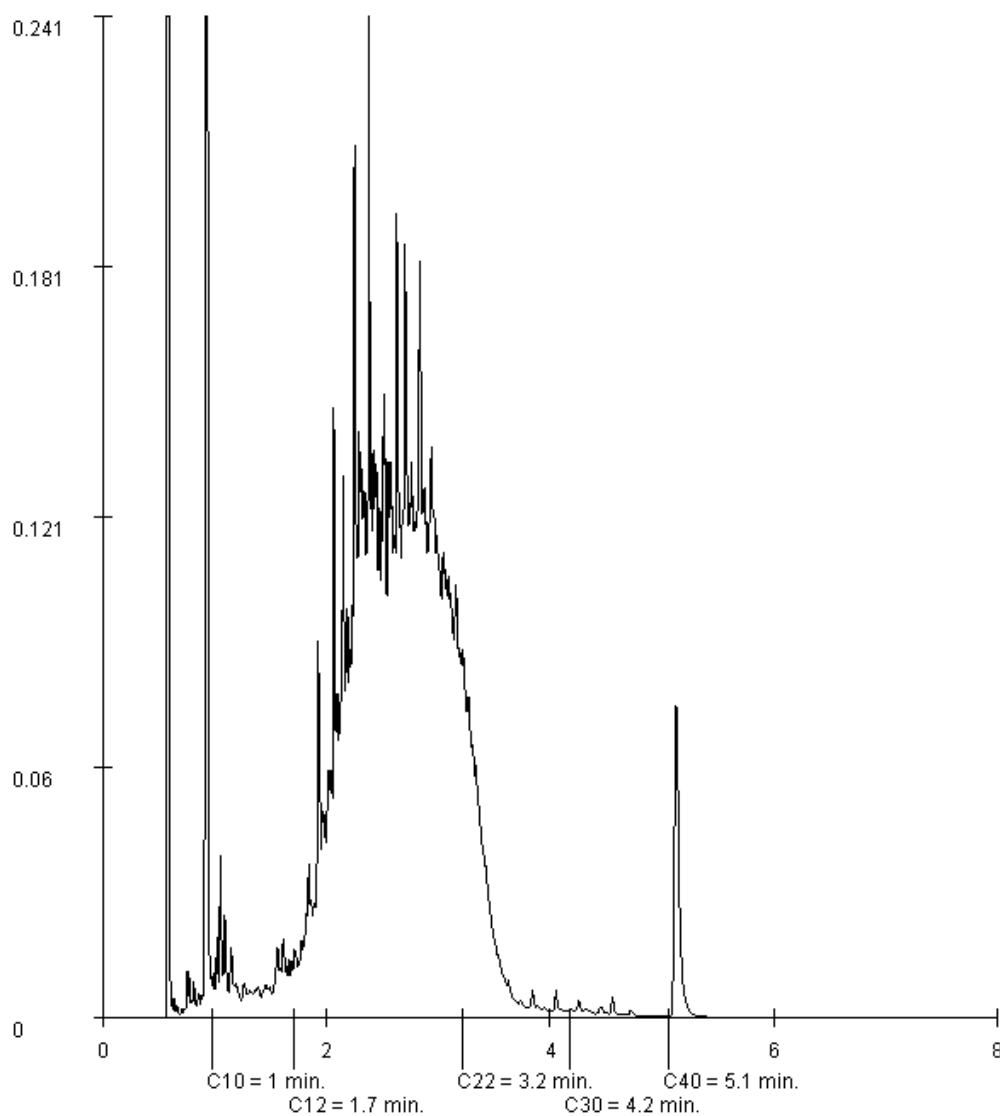
Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen 228 (180-200)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 11 van 13

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

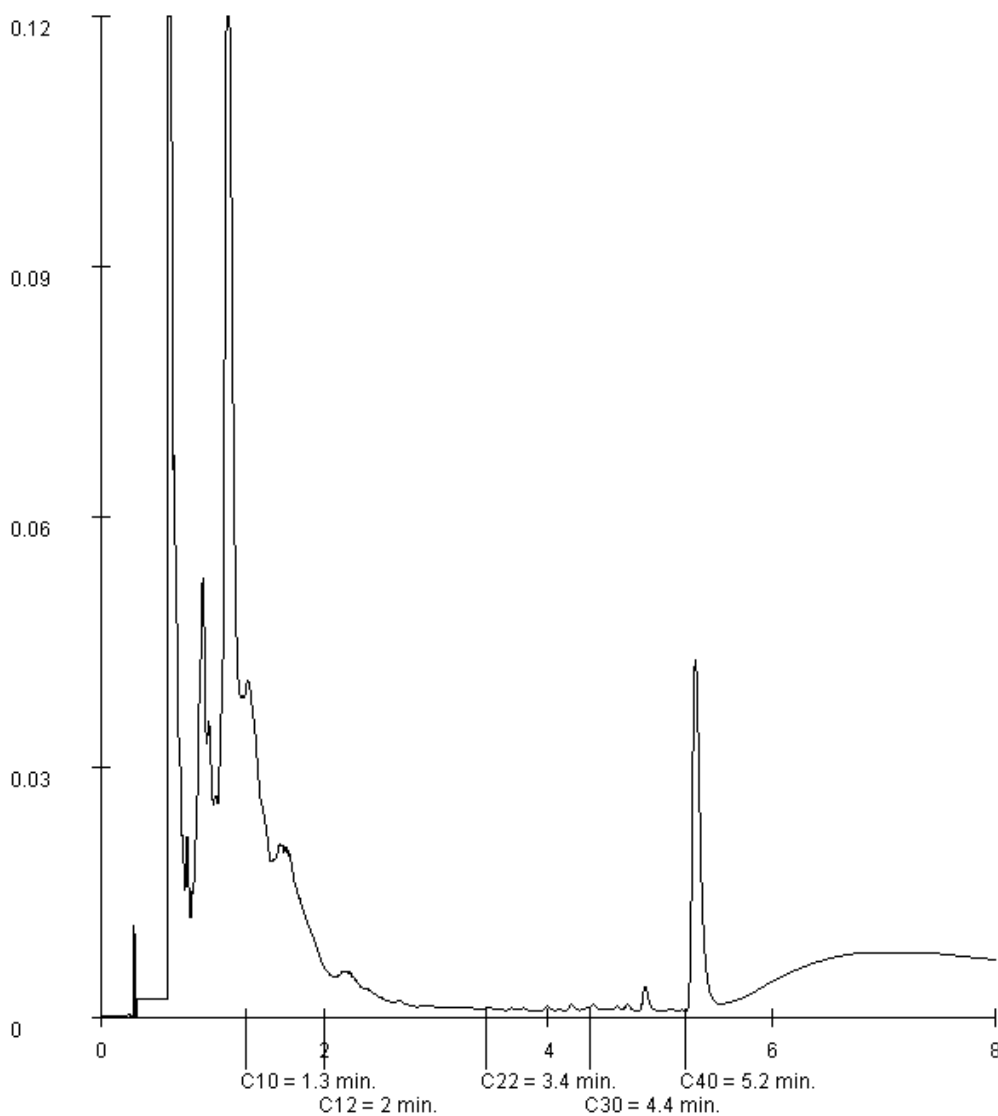
Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen 229 (170-190)

### 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.







BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 12 van 13

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

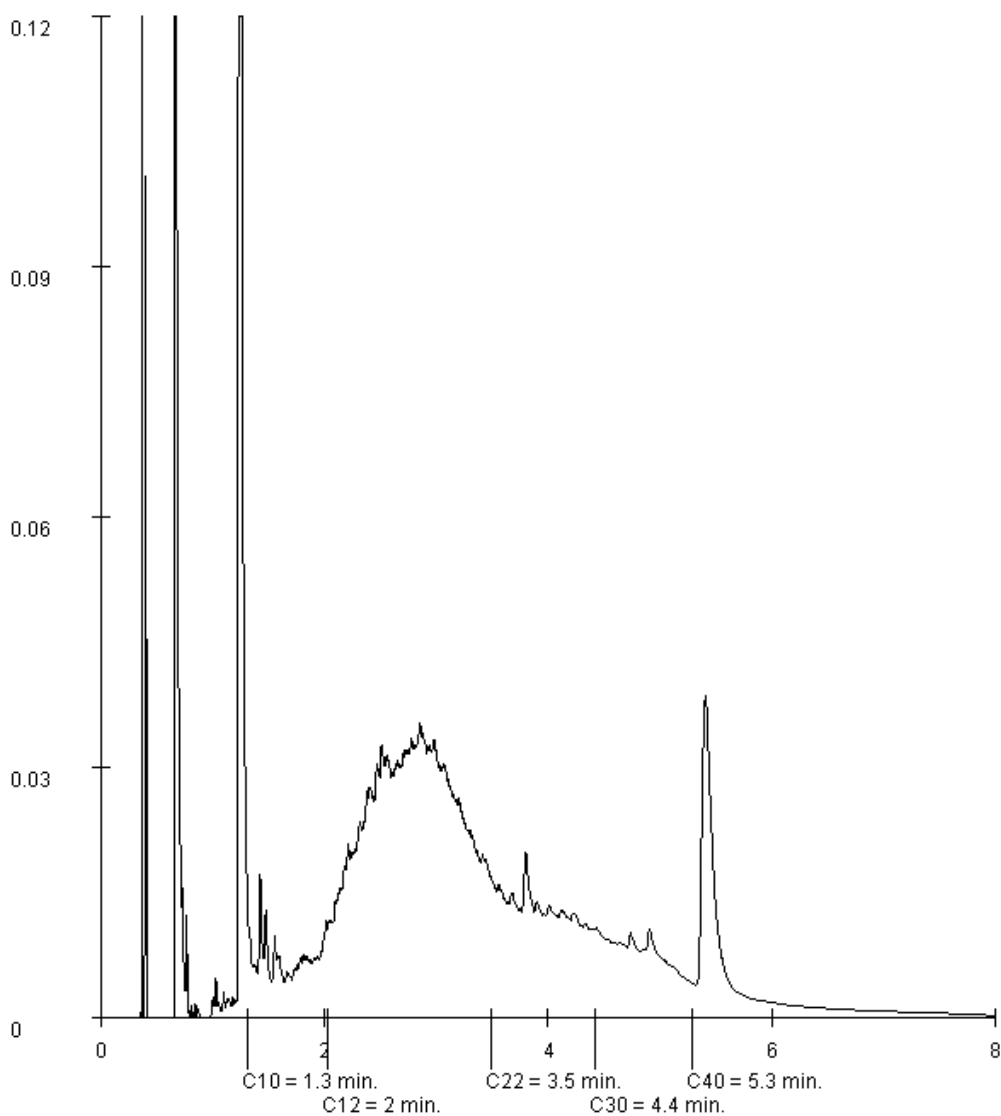
Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen 230 (130-150)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 13 van 13

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769171 - 1

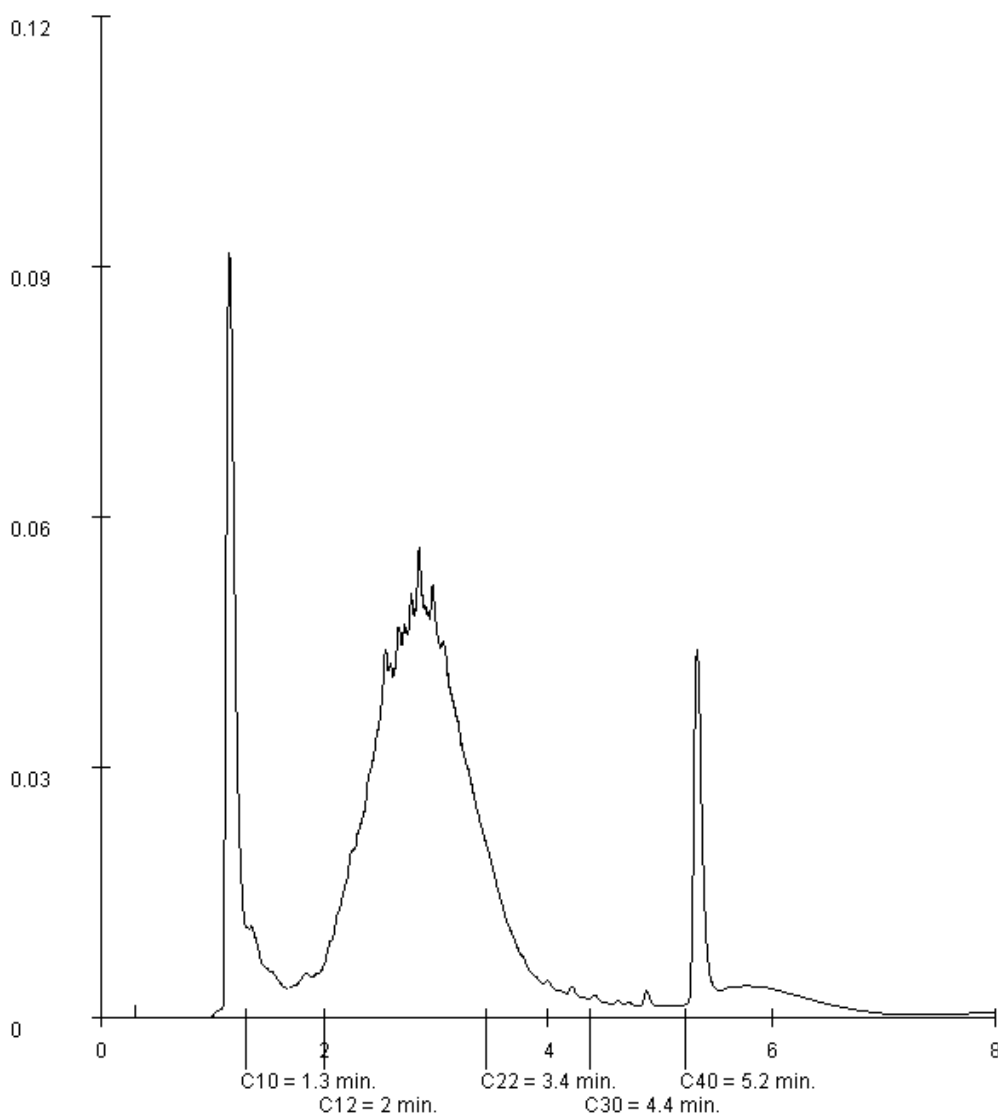
Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 05-04-2012

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen 238 (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.





## Analyserapport

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11769173, versie nummer: 1

Rotterdam, 04-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769173 - 1

Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 04-04-2012

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|---------|---------|---|-----|-----|
|---------|---------|---|-----|-----|

|                        |        |   |      |      |
|------------------------|--------|---|------|------|
| droge stof             | gew.-% | S | 91.4 | 89.4 |
| gewicht artefacten     | g      | S | <1   | <1   |
| aard van de artefacten | g      | S | geen | geen |

|                                |         |   |     |     |
|--------------------------------|---------|---|-----|-----|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 1.6 | 1.7 |
|--------------------------------|---------|---|-----|-----|

**KORRELGROOTTEVERDELING**

|               |         |   |     |     |
|---------------|---------|---|-----|-----|
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 4.1 | 2.6 |
|---------------|---------|---|-----|-----|

**METALEN**

|           |         |   |       |       |
|-----------|---------|---|-------|-------|
| barium    | mg/kgds | S | 22    | 24    |
| cadmium   | mg/kgds | S | <0.35 | <0.35 |
| kobalt    | mg/kgds | S | <3    | <3    |
| koper     | mg/kgds | S | <10   | <10   |
| kwik      | mg/kgds | S | <0.10 | <0.10 |
| lood      | mg/kgds | S | 31    | 27    |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5  | <1.5  |
| nikkel    | mg/kgds | S | 5.1   | 5.4   |
| zink      | mg/kgds | S | 31    | 22    |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                          |         |   |                   |                    |
|------------------------------------------|---------|---|-------------------|--------------------|
| naftaleen                                | mg/kgds | S | <0.01             | <0.01              |
| fenantreen                               | mg/kgds | S | 0.20              | 0.02               |
| antraceen                                | mg/kgds | S | 0.09              | <0.01              |
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | 0.39              | 0.04               |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | 0.21              | 0.02               |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | 0.18              | 0.02               |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | 0.12              | 0.01               |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | 0.22              | 0.02               |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | 0.15              | 0.02               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | 0.13              | 0.02               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 1.7 <sup>1)</sup> | 0.18 <sup>1)</sup> |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|         |         |   |     |     |
|---------|---------|---|-----|-----|
| PCB 28  | µg/kgds | S | <1  | <1  |
| PCB 52  | µg/kgds | S | <1  | <1  |
| PCB 101 | µg/kgds | S | 2.2 | 4.7 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1  | 1.2 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                |                                                                                    |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | MM5 zand noordoostzijde terrein: 226 (20-70), 227 (40-50), 228 (40-60), 229 (0-60) |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                |                                                           |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------------|
| 002 | Grond (AS3000) | MM6 zand bovengrond noordzijde: 238 (25-80), 239 (60-100) |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------------|

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769173 - 1

Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 04-04-2012

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001              | 002              |
|--------------------------|---------|---|------------------|------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | 12               | 15               |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | 9.8              | 14               |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | 8.0              | 9.4              |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 34 <sup>1)</sup> | 45 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                  |                  |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5               | <5               |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | 8                | <5               |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | <5               | <5               |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | 9                | <5               |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20              | <20              |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                |
|--------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM5 zand noordoostzijde terrein: 226 (20-70), 227 (40-50), 228 (40-60), 229 (0-60) |
| 002    | Grond (AS3000) | MM6 zand bovengrond noordzijde: 238 (25-80), 239 (60-100)                          |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11769173 - 1

Orderdatum      29-03-2012  
Startdatum       29-03-2012  
Rapportagedatum   04-04-2012

---

### 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. |
| <br> |   |                                                                                                                                                                          |
| 002  | * | 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 |
|---|-------------------------------------------------------------|



Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
 Projectnummer 2012-046  
 Rapportnummer 11769173 - 1

Orderdatum 29-03-2012  
 Startdatum 29-03-2012  
 Rapportagedatum 04-04-2012

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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) | Conform AS3010-4                                                                                                                                                   |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                 |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| 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                                                                                                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y3516918 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3517288 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3517318 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3517329 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201     |
| 002     | Y3516720 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201     |
| 002     | Y3516728 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201     |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11769173 - 1

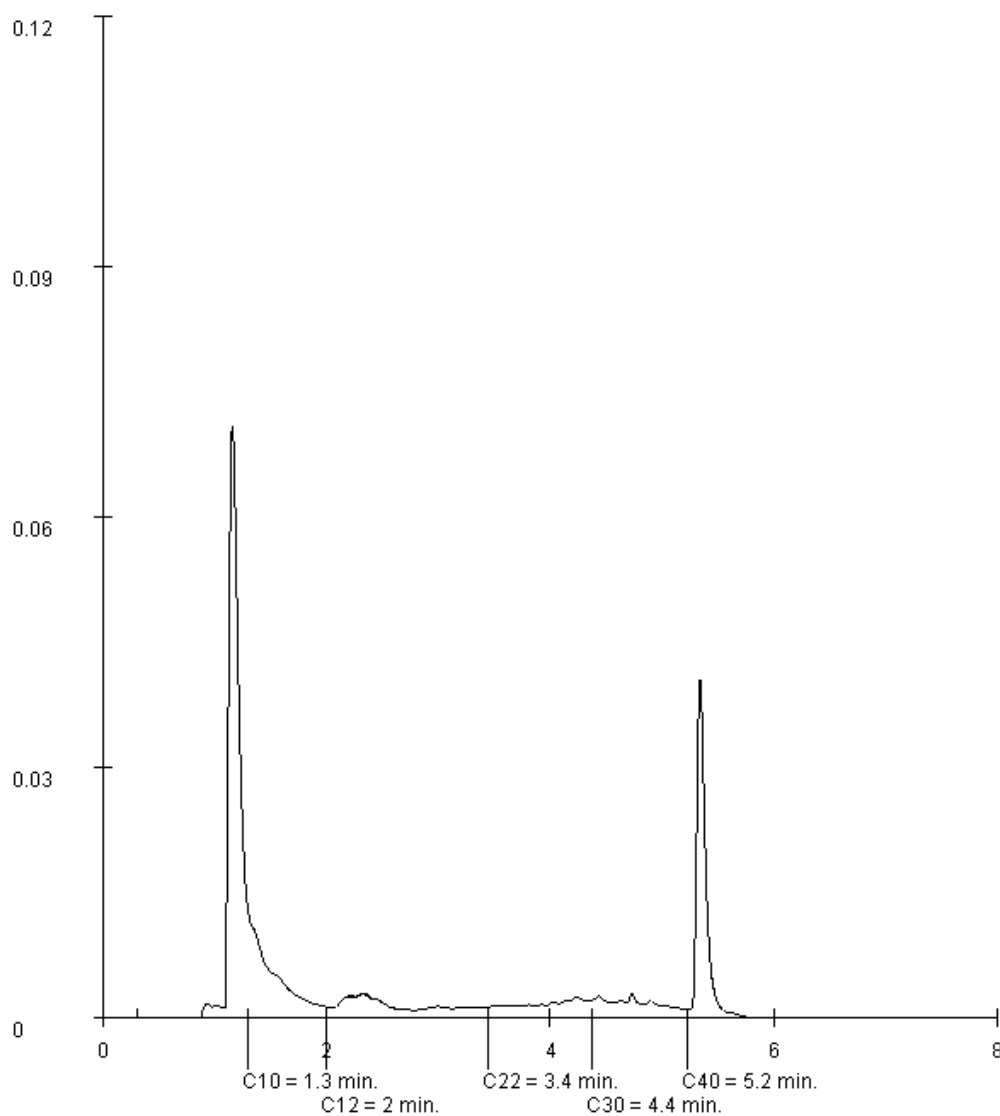
Orderdatum 29-03-2012  
Startdatum 29-03-2012  
Rapportagedatum 04-04-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM5 zand noordoostzijde terrein: 226 (20-70), 227 (40-50), 228 (40-60), 229 (0-60)

### 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.







## Analysrapport

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodem  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11771813, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodem  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11771813 - 1

Orderdatum 05-04-2012  
Startdatum 05-04-2012  
Rapportagedatum 06-04-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 001                       | 002                       | 003                       |
|---------------------------|---------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| droge stof                | gew.-%  | S | 74.1                      | 58.5                      | 80.5                      |
| gewicht artefacten        | g       | S | <1                        | <1                        | <1                        |
| aard van de artefacten    | g       | S | geen                      | geen                      | geen                      |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |                           |                           |                           |
| benzeen                   | mg/kgds | S | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    |
| tolueen                   | mg/kgds | S | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    |
| ethylbenzeen              | mg/kgds | S | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    |
| o-xyleen                  | mg/kgds | S | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    | <0.05 <sup>1) 2)</sup>    |
| p- en m-xyleen            | mg/kgds | S | <0.1 <sup>1) 2)</sup>     | <0.1 <sup>1) 2)</sup>     | <0.1 <sup>1) 2)</sup>     |
| xylenen (0.7 factor)      | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1) 2) 3)</sup> | 0.105 <sup>1) 2) 3)</sup> | 0.105 <sup>1) 2) 3)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | mg/kgds | S | 0.21 <sup>3)</sup>        | 0.21 <sup>3)</sup>        | 0.21 <sup>3)</sup>        |
| naftaleen                 | mg/kgds | S | <0.1 <sup>1) 2)</sup>     | <0.1 <sup>1) 2)</sup>     | <0.1 <sup>1) 2)</sup>     |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |                           |                           |                           |
| fractie C10 - C12         | mg/kgds |   | 48 <sup>1) 2)</sup>       | <5 <sup>1) 2)</sup>       | 720 <sup>1) 2)</sup>      |
| fractie C12 - C22         | mg/kgds |   | 820 <sup>1) 2)</sup>      | <5 <sup>1) 2)</sup>       | 2600 <sup>1) 2)</sup>     |
| fractie C22 - C30         | mg/kgds |   | 65 <sup>1) 2)</sup>       | <5 <sup>1) 2)</sup>       | 91 <sup>1) 2)</sup>       |
| fractie C30 - C40         | mg/kgds |   | 11 <sup>1) 2)</sup>       | <5 <sup>1) 2)</sup>       | 15 <sup>1) 2)</sup>       |
| totaal olie C10 - C40     | mg/kgds | S | 940 <sup>1) 2)</sup>      | <20 <sup>1) 2)</sup>      | 3400 <sup>1) 2)</sup>     |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 224 (140-190)       |
| 002    | Grond (AS3000) | 231 (150-190)       |
| 003    | Grond (AS3000) | 236 (200-220)       |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodem  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11771813 - 1

Orderdatum      05-04-2012  
Startdatum       05-04-2012  
Rapportagedatum 06-04-2012

---

### 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. |

---

### Voetnoten

---

- |   |                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.  |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000                                                                                    |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodem  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11771813 - 1

Orderdatum 05-04-2012  
Startdatum 05-04-2012  
Rapportagedatum 06-04-2012

| Analyse                | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                         |
|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| droge stof             | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten     | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| 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                                                                     |
| totaal olie C10 - C40  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                         |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | Y3516951 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y3517317 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 003     | L2049041 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC211 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodem  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11771813 - 1

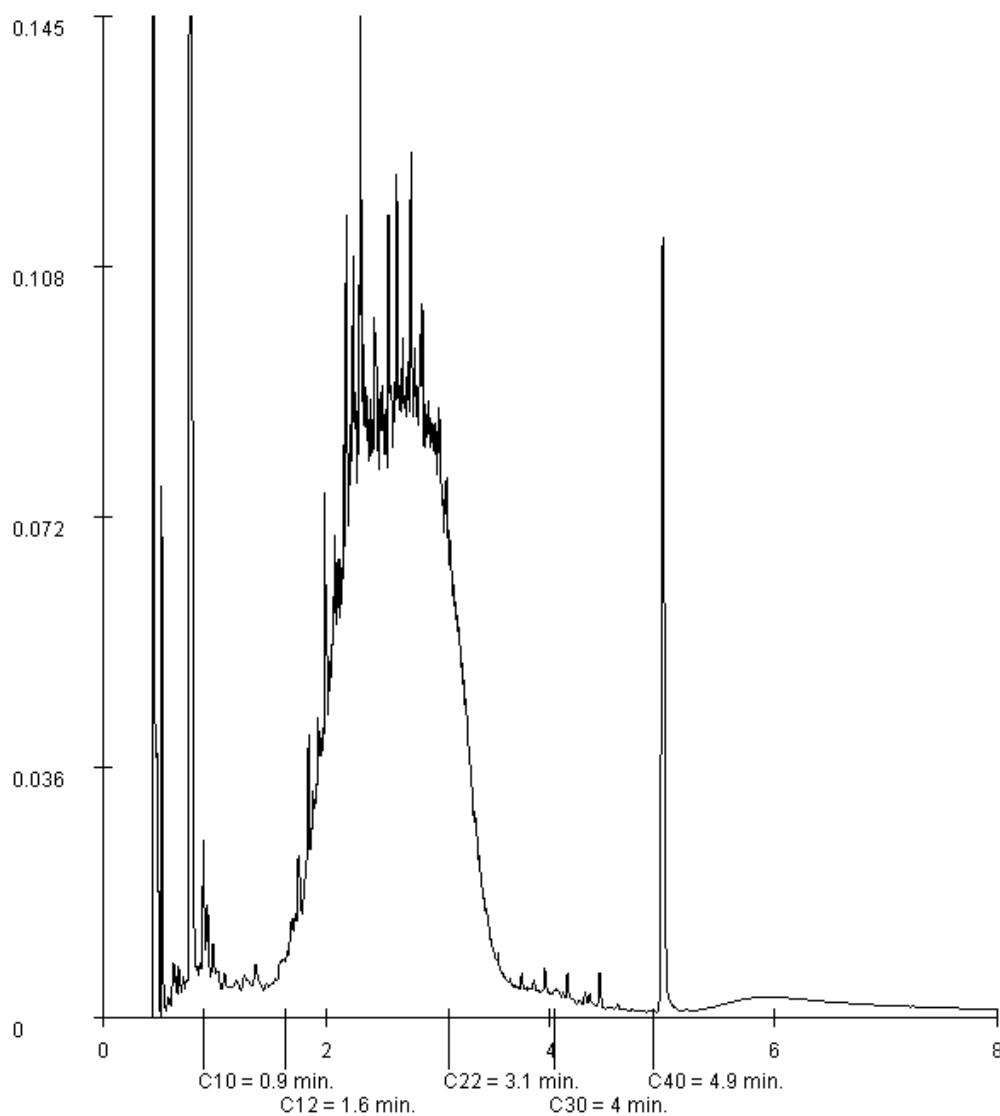
Orderdatum 05-04-2012  
Startdatum 05-04-2012  
Rapportagedatum 06-04-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 224 (140-190)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodem  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11771813 - 1

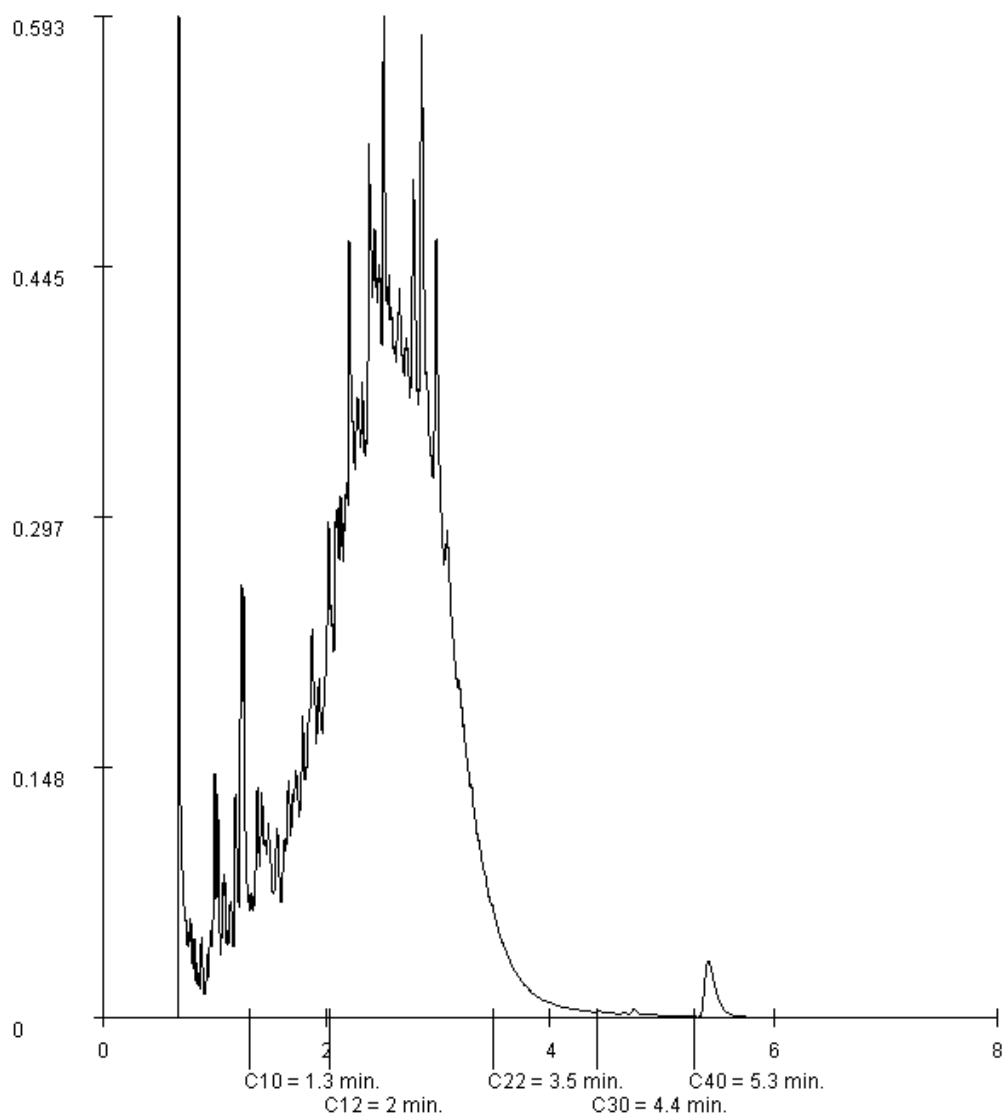
Orderdatum 05-04-2012  
Startdatum 05-04-2012  
Rapportagedatum 06-04-2012

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen 236 (200-220)

### 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

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11773321, versie nummer: 1

Rotterdam, 13-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773321 - 1

Orderdatum 12-04-2012  
Startdatum 12-04-2012  
Rapportagedatum 13-04-2012

| Analyse                        | Eenheid | Q | 001                 | 002                 | 003                 | 004                 | 005                 |
|--------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof                     | gew.-%  | S | 47.8                | 59.1                | 85.7                | 83.0                | 72.7                |
| gewicht artefacten             | g       | S | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten         | g       | S | geen                | geen                | geen                | geen                | geen                |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 13.2                |                     |                     |                     |                     |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>      |         |   |                     |                     |                     |                     |                     |
| benzeen                        | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | 0.07                | <0.05               | <0.05               |
| tolueen                        | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| ethylbenzeen                   | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| o-xyleen                       | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| p- en m-xyleen                 | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)           | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)       | mg/kgds | S | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.25 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  |
| naftaleen                      | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| <i>MINERALE OLIE</i>           |         |   |                     |                     |                     |                     |                     |
| fractie C10 - C12              | mg/kgds |   | <5                  | <5                  | <5                  | <5                  | <5                  |
| fractie C12 - C22              | mg/kgds |   | 8                   | <5                  | <5                  | <5                  | <5                  |
| fractie C22 - C30              | mg/kgds |   | 77                  | 11                  | <5                  | <5                  | <5                  |
| fractie C30 - C40              | mg/kgds |   | 18                  | 7                   | <5                  | <5                  | <5                  |
| totaal olie C10 - C40          | mg/kgds | S | 100                 | <20                 | <20                 | <20                 | <20                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 240 (230-250)       |
| 002    | Grond (AS3000) | 240 (250-300)       |
| 003    | Grond (AS3000) | 242 (480-500)       |
| 004    | Grond (AS3000) | 243 (210-230)       |
| 005    | Grond (AS3000) | 244 (210-230)       |





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11773321 - 1

Orderdatum      12-04-2012  
Startdatum       12-04-2012  
Rapportagedatum 13-04-2012

---

### 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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773321 - 1

Orderdatum 12-04-2012  
Startdatum 12-04-2012  
Rapportagedatum 13-04-2012

| Analyse | Eenheid | Q | 006 | 007 |
|---------|---------|---|-----|-----|
|---------|---------|---|-----|-----|

|                        |        |   |      |      |
|------------------------|--------|---|------|------|
| droge stof             | gew.-% | S | 83.9 | 80.9 |
| gewicht artefacten     | g      | S | <1   | <1   |
| aard van de artefacten | g      | S | geen | geen |

|                                |         |   |  |     |
|--------------------------------|---------|---|--|-----|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S |  | 2.3 |
|--------------------------------|---------|---|--|-----|

### VLUCHTIGE AROMATEN

|                          |         |   |                     |                     |
|--------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|
| benzeen                  | mg/kgds | S | 3.3                 | 19                  |
| tolueen                  | mg/kgds | S | <0.05               | <0.19 <sup>2)</sup> |
| ethylbenzeen             | mg/kgds | S | 0.08                | 24                  |
| o-xyleen                 | mg/kgds | S | <0.05               | 0.34                |
| p- en m-xyleen           | mg/kgds | S | <0.1                | 0.85                |
| xylenen (0.7 factor)     | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1)</sup> | 1.2 <sup>1)</sup>   |
| totaal BTEX (0.7 factor) | mg/kgds | S | 3.5 <sup>1)</sup>   | 45 <sup>1)</sup>    |
| naftaleen                | mg/kgds | S | <0.1                | 4.0                 |

### MINERALE OLIE

|                       |         |   |     |      |
|-----------------------|---------|---|-----|------|
| fractie C10 - C12     | mg/kgds |   | 24  | 1500 |
| fractie C12 - C22     | mg/kgds |   | 83  | 4200 |
| fractie C22 - C30     | mg/kgds |   | <5  | 180  |
| fractie C30 - C40     | mg/kgds |   | <5  | 27   |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | 110 | 5900 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | 245 (430-450)       |
| 007    | Grond (AS3000) | 246 (180-200)       |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773321 - 1

Orderdatum 12-04-2012  
Startdatum 12-04-2012  
Rapportagedatum 13-04-2012

---

### 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. |
| 007 | * | 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.  |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773321 - 1

Orderdatum 12-04-2012  
Startdatum 12-04-2012  
Rapportagedatum 13-04-2012

| Analyse                        | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                         |
|--------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, 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) | 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                                                                     |
| totaal olie C10 - C40          | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                         |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | L2060413 | 11-04-2012  | 10-04-2012  | ALC211     |
| 002     | Y3733338 | 11-04-2012  | 10-04-2012  | ALC201     |
| 003     | L2077062 | 11-04-2012  | 10-04-2012  | ALC211     |
| 004     | L2060411 | 11-04-2012  | 10-04-2012  | ALC211     |
| 005     | L2060410 | 11-04-2012  | 10-04-2012  | ALC211     |
| 006     | L2060408 | 11-04-2012  | 10-04-2012  | ALC211     |
| 007     | L2060407 | 11-04-2012  | 10-04-2012  | ALC211     |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773321 - 1

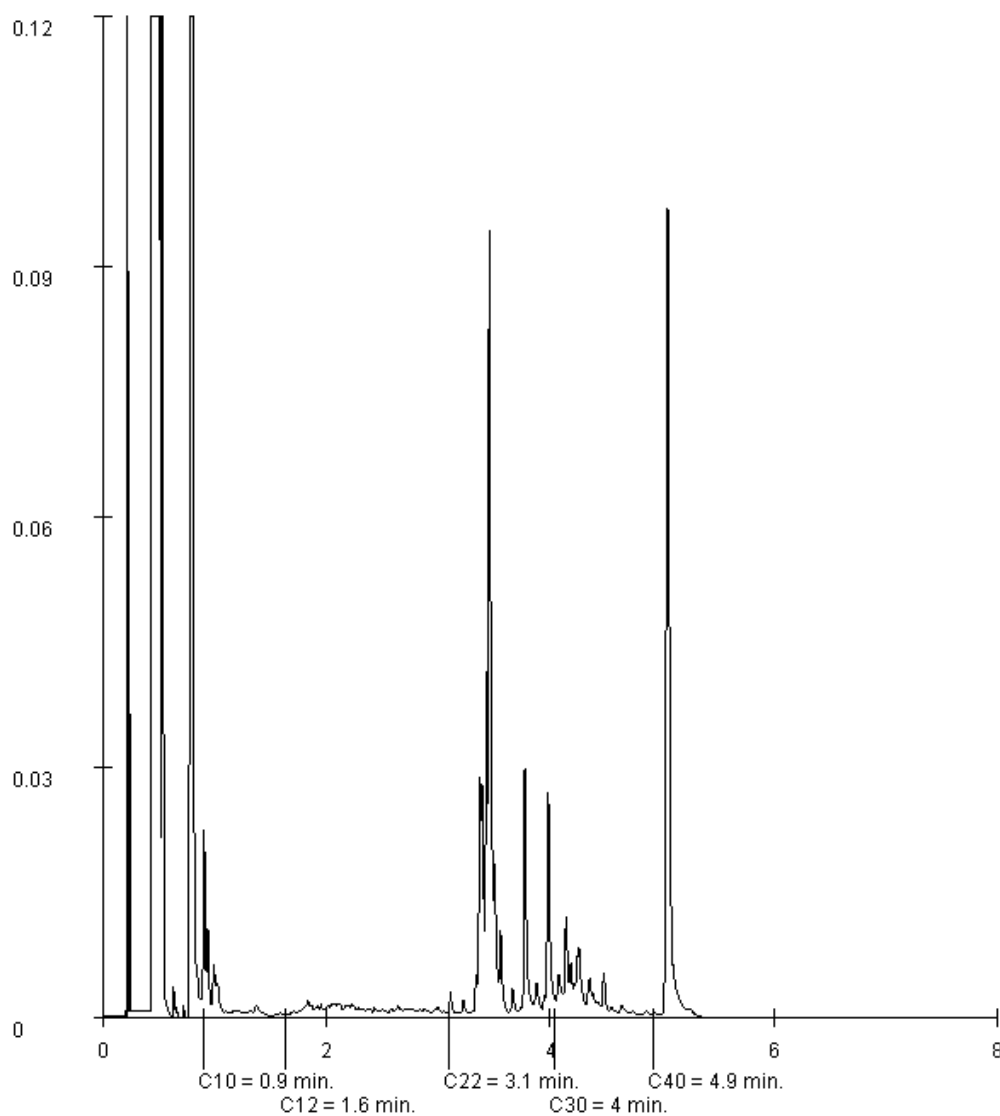
Orderdatum 12-04-2012  
Startdatum 12-04-2012  
Rapportagedatum 13-04-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 240 (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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773321 - 1

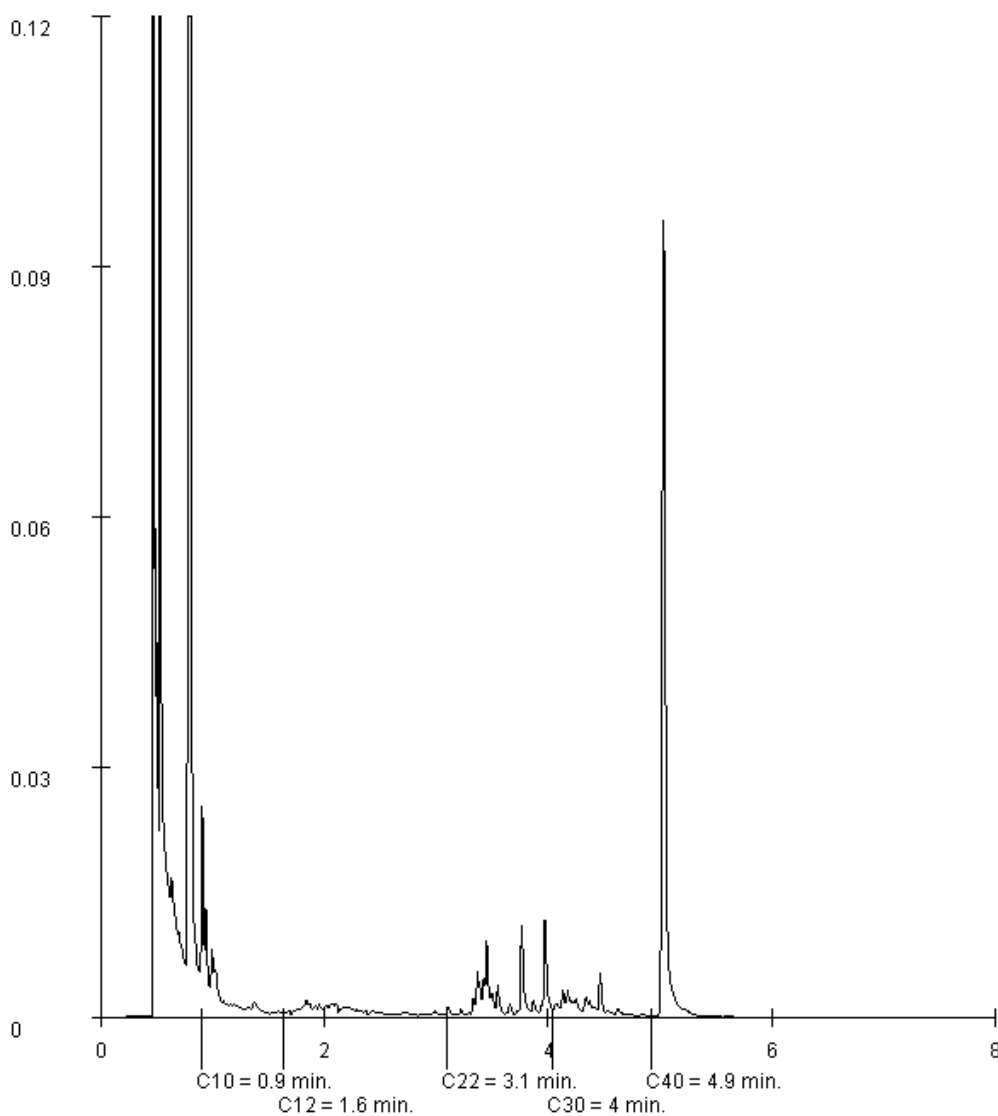
Orderdatum 12-04-2012  
Startdatum 12-04-2012  
Rapportagedatum 13-04-2012

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen 240 (250-300)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773321 - 1

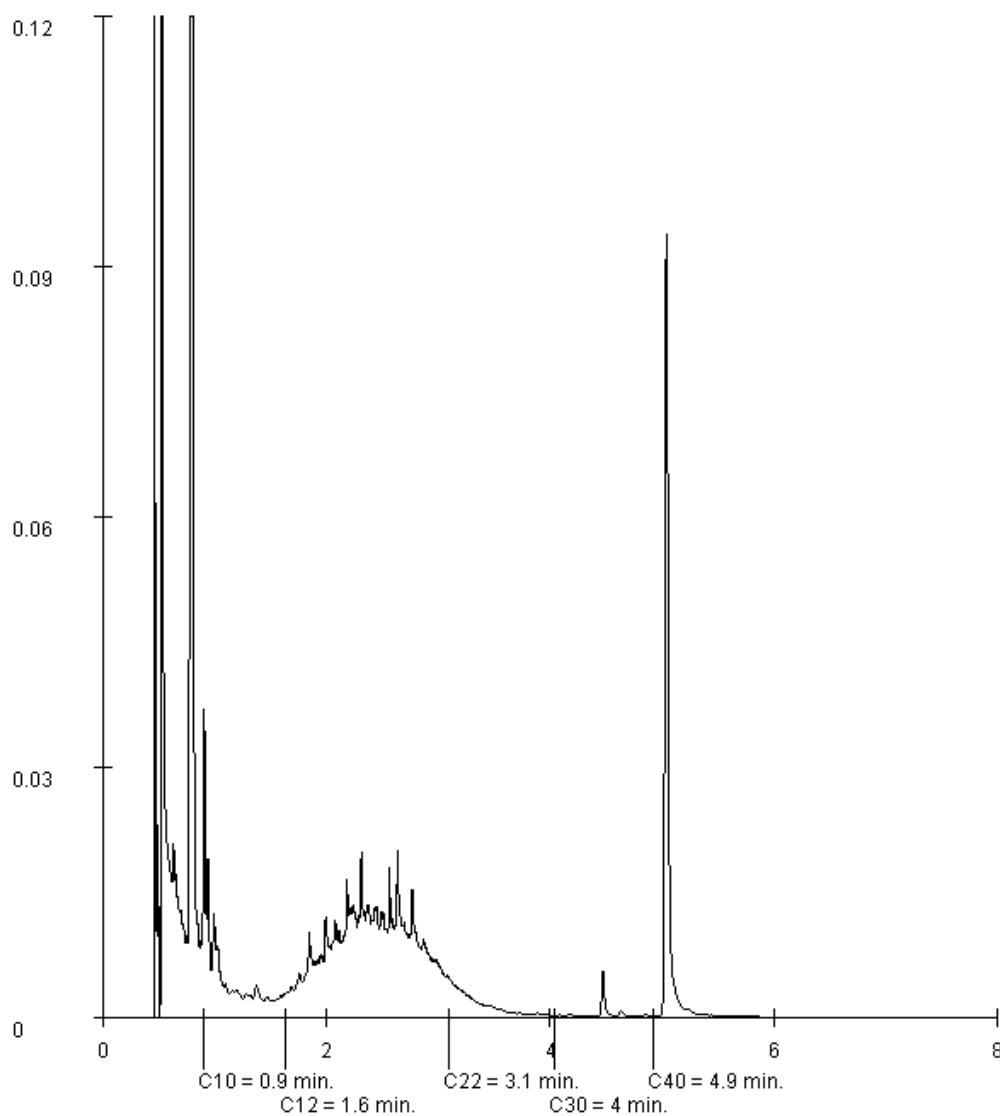
Orderdatum 12-04-2012  
Startdatum 12-04-2012  
Rapportagedatum 13-04-2012

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen 245 (430-450)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773321 - 1

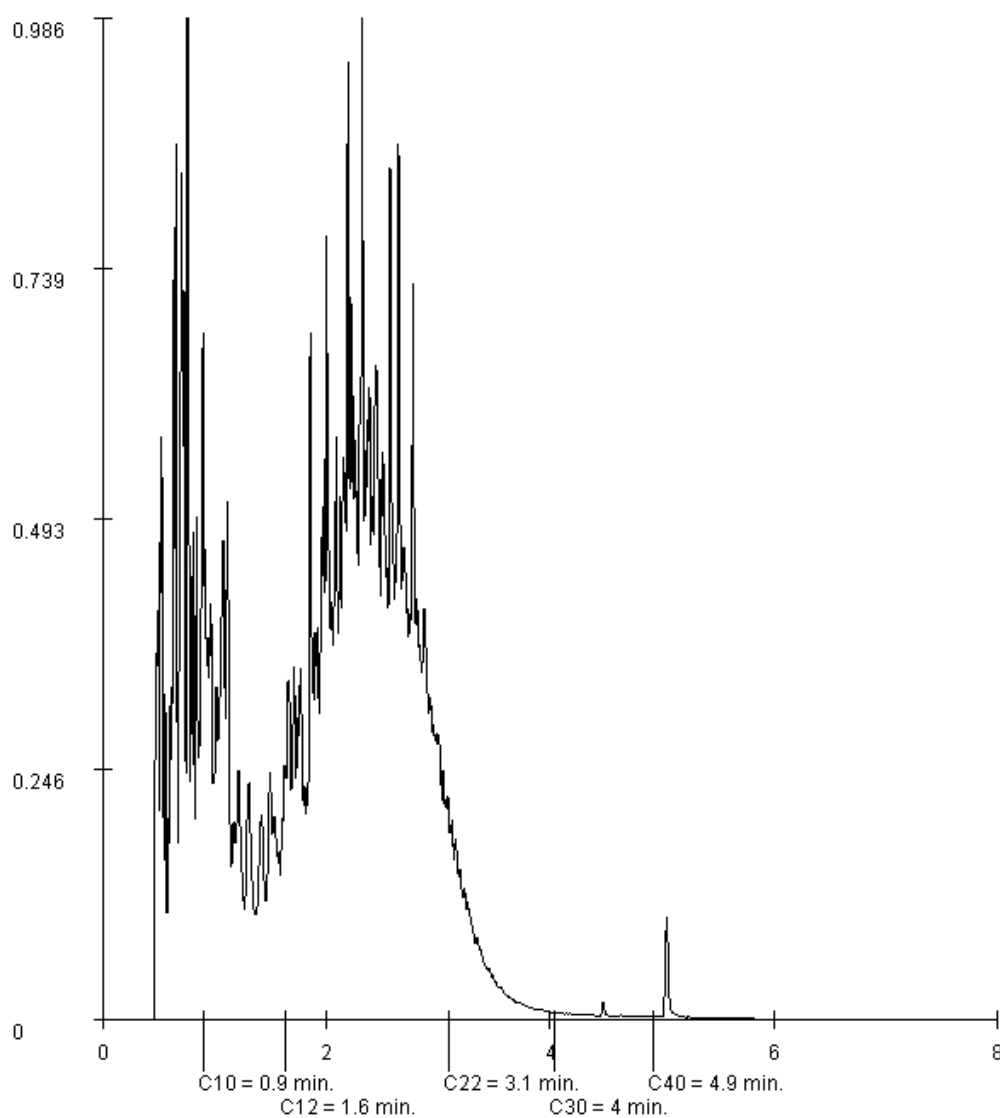
Orderdatum 12-04-2012  
Startdatum 12-04-2012  
Rapportagedatum 13-04-2012

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen 246 (180-200)

### 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.







## Analyserapport

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11773820, versie nummer: 1

Rotterdam, 18-04-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773820 - 1

Orderdatum 13-04-2012  
Startdatum 13-04-2012  
Rapportagedatum 18-04-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 001                 | 002                 |
|---------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|
| droge stof                | gew.-%  | S | 86.2                | 85.8                |
| gewicht artefacten        | g       | S | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten    | g       | S | geen                | geen                |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |                     |                     |
| benzeen                   | mg/kgds | S | 2.1                 | 0.98                |
| tolueen                   | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| ethylbenzeen              | mg/kgds | S | 0.12                | <0.05               |
| o-xyleen                  | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               |
| p- en m-xyleen            | mg/kgds | S | 0.13                | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)      | mg/kgds | S | 0.162 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | mg/kgds | S | 2.4 <sup>1)</sup>   | 1.2 <sup>1)</sup>   |
| naftaleen                 | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |                     |                     |
| fractie C10 - C12         | mg/kgds |   | 6                   | <5                  |
| fractie C12 - C22         | mg/kgds |   | 29                  | <5                  |
| fractie C22 - C30         | mg/kgds |   | <5                  | <5                  |
| fractie C30 - C40         | mg/kgds |   | <5                  | <5                  |
| totaal olie C10 - C40     | mg/kgds | S | 30                  | <20                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 242 (400-450)       |
| 002    | Grond (AS3000) | 245 (450-500)       |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11773820 - 1

Orderdatum      13-04-2012  
Startdatum       13-04-2012  
Rapportagedatum 18-04-2012

---

### 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. |
- 

### Voetnoten

---

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|-------------------------------------------------------------|



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773820 - 1

Orderdatum 13-04-2012  
Startdatum 13-04-2012  
Rapportagedatum 18-04-2012

| Analyse                | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                         |
|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| droge stof             | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten     | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                 |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| 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                                                                     |
| totaal olie C10 - C40  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                         |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | Y3733336 | 11-04-2012  | 11-04-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y3733334 | 11-04-2012  | 11-04-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11773820 - 1

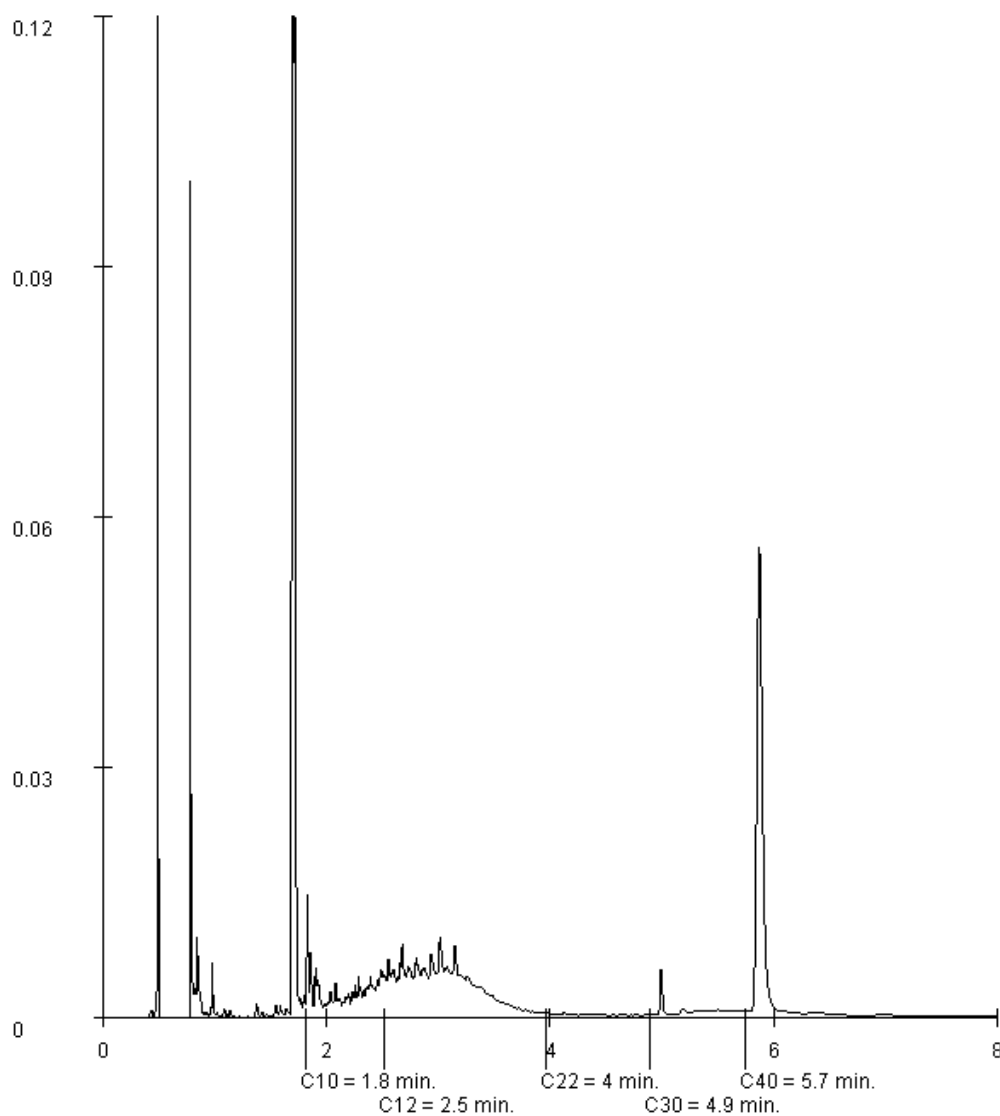
Orderdatum 13-04-2012  
Startdatum 13-04-2012  
Rapportagedatum 18-04-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 242 (400-450)

### 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

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11778420, versie nummer: 1

Rotterdam, 02-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778420 - 1

Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 02-05-2012

| Analyse                        | Eenheid | Q | 001                 | 002                 | 003                 | 004                 | 005                 |
|--------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof                     | gew.-%  | S | 82.9                | 74.9                | 79.1                | 84.2                | 38.4                |
| gewicht artefacten             | g       | S | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten         | g       | S | geen                | geen                | geen                | geen                | geen                |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S |                     |                     | 2.7                 |                     |                     |
| <i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>      |         |   |                     |                     |                     |                     |                     |
| benzeen                        | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | 0.41                | <0.05               |
| tolueen                        | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| ethylbenzeen                   | mg/kgds | S | <0.05               | 0.12                | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| o-xyleen                       | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| p- en m-xyleen                 | mg/kgds | S | <0.1                | 0.31                | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)           | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.341 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)       | mg/kgds | S | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.53 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.58 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  |
| naftaleen                      | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| <i>MINERALE OLIE</i>           |         |   |                     |                     |                     |                     |                     |
| fractie C10 - C12              | mg/kgds |   | <5                  | 210                 | <5                  | 380                 | <5                  |
| fractie C12 - C22              | mg/kgds |   | <5                  | 12                  | <5                  | 2900                | <5                  |
| fractie C22 - C30              | mg/kgds |   | <5                  | <5                  | <5                  | 110                 | <5                  |
| fractie C30 - C40              | mg/kgds |   | <5                  | 7                   | <5                  | 10                  | <5                  |
| totaal olie C10 - C40          | mg/kgds | S | <20                 | 230                 | <20                 | 3400                | <20                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 248 (130-150)       |
| 002    | Grond (AS3000) | 250 (230-250)       |
| 003    | Grond (AS3000) | 251 (180-220)       |
| 004    | Grond (AS3000) | 252 (110-130)       |
| 005    | Grond (AS3000) | 253 (170-220)       |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11778420 - 1

Orderdatum      27-04-2012  
Startdatum       27-04-2012  
Rapportagedatum   02-05-2012

---

### 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





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778420 - 1

Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 02-05-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 006                 | 007                 | 008                 | 009                 |
|---------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| droge stof                | gew.-%  | S | 81.8                | 73.0                | 86.4                | 81.4                |
| gewicht artefacten        | g       | S | <1                  | <1                  | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten    | g       | S | geen                | geen                | geen                | geen                |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |                     |                     |                     |                     |
| benzeen                   | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| tolueen                   | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| ethylbenzeen              | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| o-xyleen                  | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05               | <0.05               | <0.05               |
| p- en m-xyleen            | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| xylenen (0.7 factor)      | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | mg/kgds | S | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>  |
| naftaleen                 | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                | <0.1                | <0.1                |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |                     |                     |                     |                     |
| fractie C10 - C12         | mg/kgds |   | 56                  | <5                  | <5                  | <5                  |
| fractie C12 - C22         | mg/kgds |   | 250                 | <5                  | <5                  | <5                  |
| fractie C22 - C30         | mg/kgds |   | 8                   | <5                  | <5                  | <5                  |
| fractie C30 - C40         | mg/kgds |   | 8                   | <5                  | <5                  | <5                  |
| totaal olie C10 - C40     | mg/kgds | S | 320                 | <20                 | <20                 | <20                 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | 256 (160-180)       |
| 007    | Grond (AS3000) | 258 (200-220)       |
| 008    | Grond (AS3000) | 259 (140-160)       |
| 009    | Grond (AS3000) | 255 (200-220)       |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778420 - 1

Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 02-05-2012

---

### 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. |
| 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. |

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778420 - 1

Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 02-05-2012

| Analyse                        | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                         |
|--------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten             | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                 |
| aard van de artefacten         | Grond (AS3000) | Idem                                                                     |
| 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                                                                     |
| totaal olie C10 - C40          | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                         |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.                            |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | L2048762 | 25-04-2012  | 24-04-2012  | ALC211     |
| 002     | L2048761 | 25-04-2012  | 25-04-2012  | ALC211     |
| 003     | Y3733012 | 25-04-2012  | 25-04-2012  | ALC201     |
| 004     | L2048758 | 25-04-2012  | 25-04-2012  | ALC211     |
| 005     | Y3733499 | 25-04-2012  | 25-04-2012  | ALC201     |
| 006     | L2060404 | 26-04-2012  | 25-04-2012  | ALC211     |
| 007     | L2060403 | 26-04-2012  | 25-04-2012  | ALC211     |
| 008     | L2060402 | 26-04-2012  | 26-04-2012  | ALC211     |
| 009     | L2060405 | 26-04-2012  | 25-04-2012  | ALC211     |

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778420 - 1

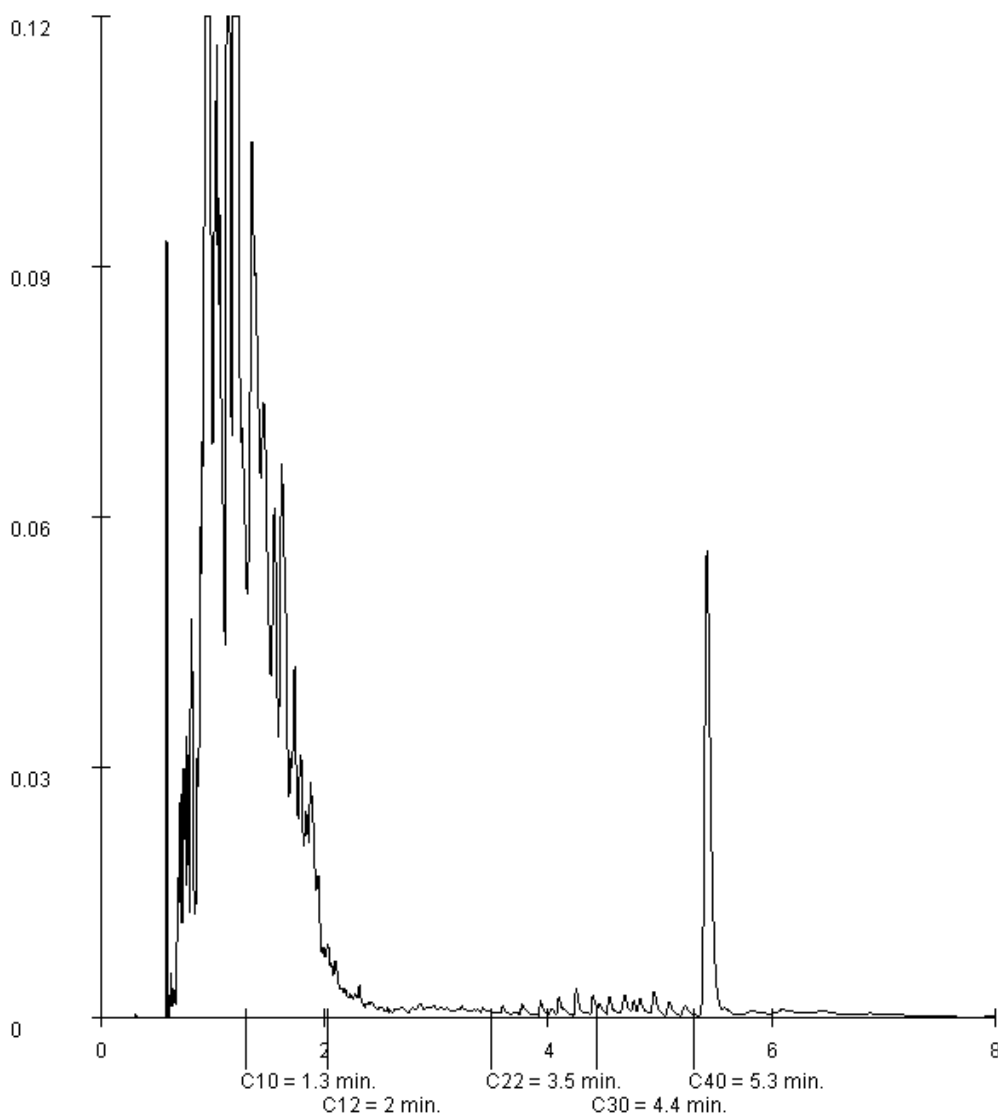
Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 02-05-2012

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen 250 (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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778420 - 1

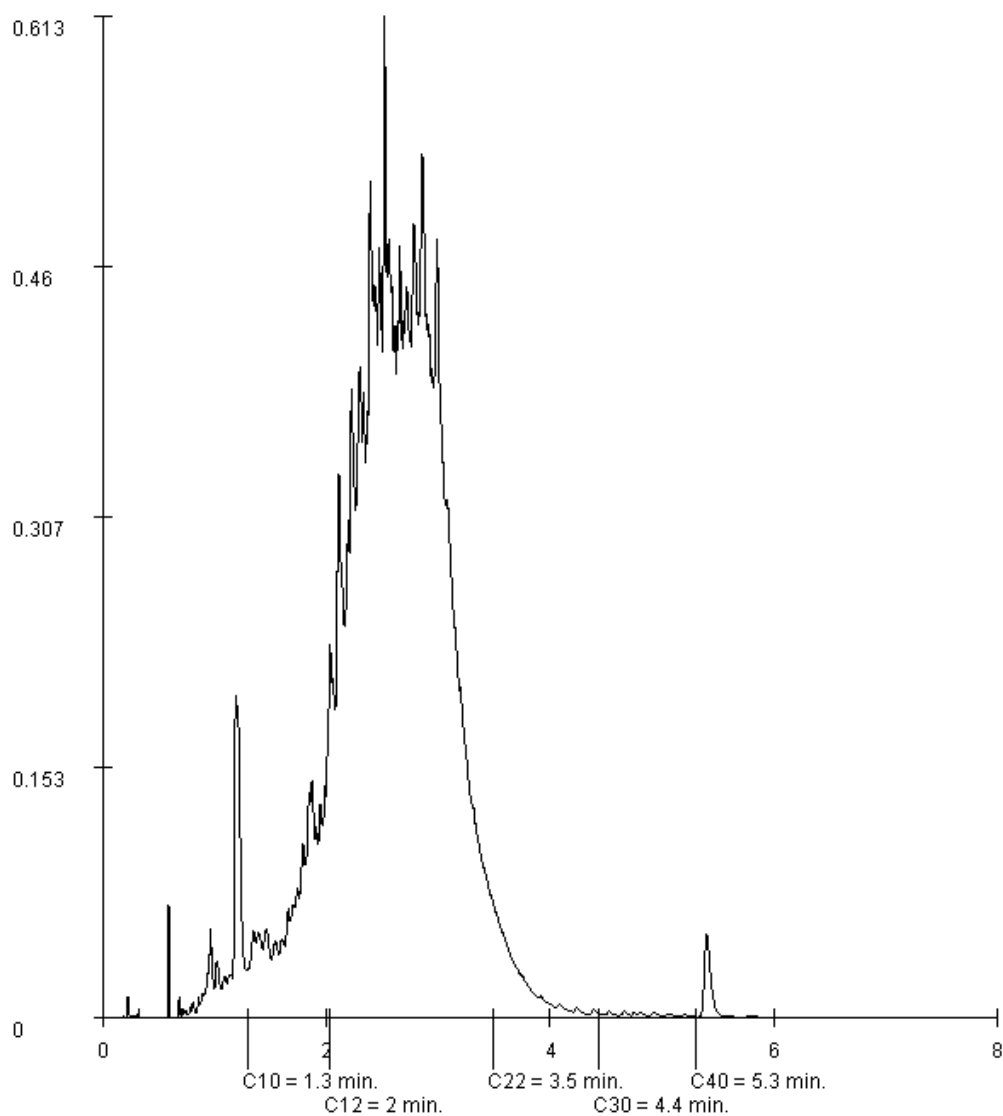
Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 02-05-2012

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen 252 (110-130)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Zvolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778420 - 1

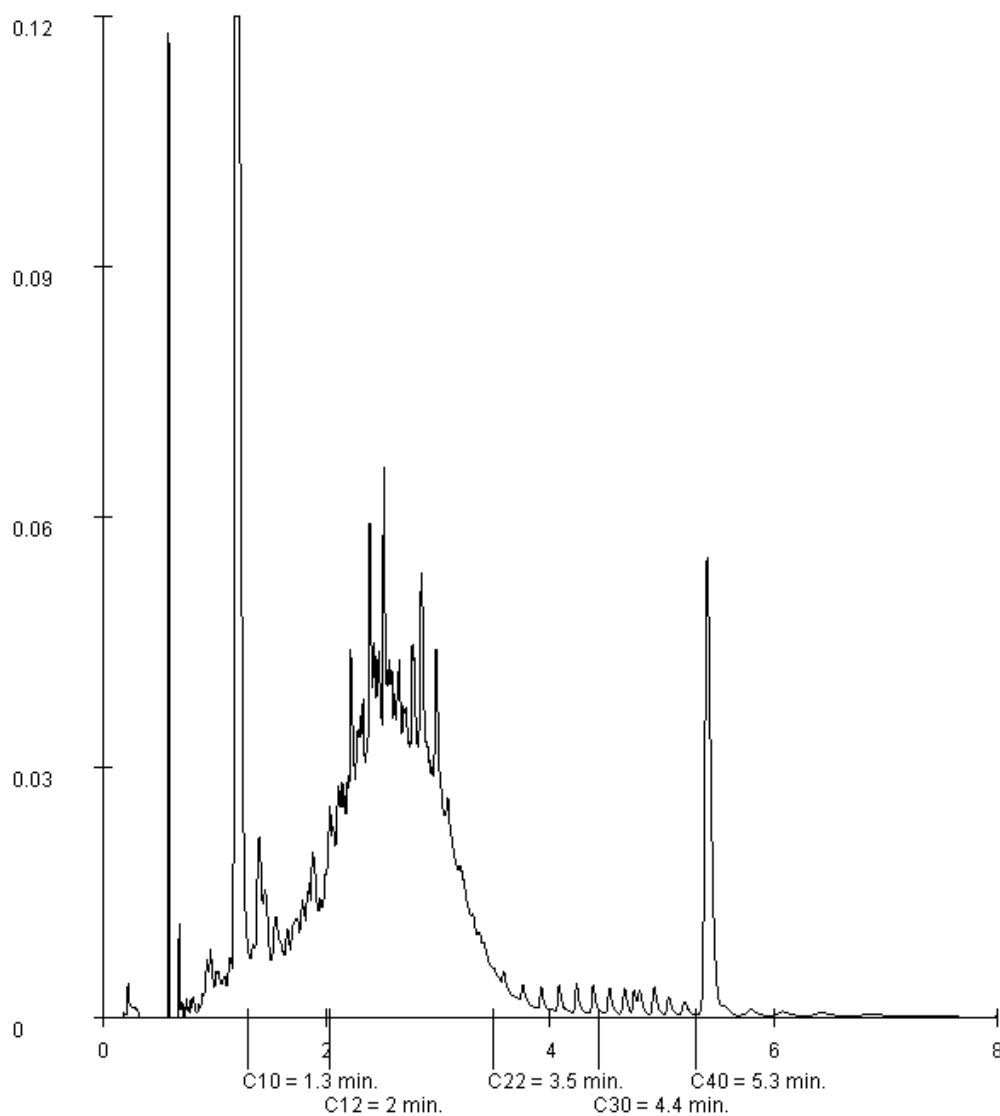
Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 02-05-2012

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen 256 (160-180)

### 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

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, indicatief asbestonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11778474, versie nummer: 1

Rotterdam, 15-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, indicatief asbestonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778474 - 1

Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 15-05-2012

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|---------|---------|---|-----|-----|
|---------|---------|---|-----|-----|

**ASBESTONDERZOEK**

|                             |    |   |      |       |
|-----------------------------|----|---|------|-------|
| aangeleverd materiaal grond | kg | S | 1.40 | 0.706 |
|-----------------------------|----|---|------|-------|

**KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK**

|               |         |  |      |      |
|---------------|---------|--|------|------|
| chrysotiel    | mg/kgds |  | <0.1 | <0.1 |
| amosiet       | mg/kgds |  | <0.1 | <0.1 |
| crocidoliet   | mg/kgds |  | <0.1 | <0.1 |
| anthophylliet | mg/kgds |  | <0.1 | <0.1 |
| tremoliet     | mg/kgds |  | <0.1 | <0.1 |
| actinoliet    | mg/kgds |  | <0.1 | <0.1 |

**KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK**

|                                         |         |   |      |      |
|-----------------------------------------|---------|---|------|------|
| gemeten asbestconcentratie              | mg/kgds | S | <0.1 | <0.1 |
| gewogen asbestconcentratie              | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| ondergrens (95% betrouwb.interval)      | mg/kgds | S | <0.1 | <0.1 |
| bovengrens (95% betrouwb.interval)      | mg/kgds | S | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens)    | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens)    | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie amosiet (ondergrens)       | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie amosiet (bovengrens)       | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens)   | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens)   | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens) | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens) | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie tremoliet (ondergrens)     | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie tremoliet (bovengrens)     | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)    | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)    | mg/kgds |   | <0.1 | <0.1 |

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

| Nummer | Monstersoort                 | Monsterspecificatie                                      |
|--------|------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 001    | Asbestverdachte grond AS3000 | MM7: 218 (40-80), 219 (40-90), 236 (30-80), 244 (50-100) |
| 002    | Asbestverdachte grond AS3000 | MM8: 221 (40-90), 228 (40-60), 238 (30-80)               |

Paraaf :





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, indicatief asbestonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778474 - 1

Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 15-05-2012

| Analyse                         | Eenheid | Q | 001                 | 002                 |
|---------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|
| gemeten serpentijn concentratie | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                |
| gemeten amfibool concentratie   | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                |
| gemeten bepalingsgrens          | mg/kgds |   | <14                 | <27                 |
| niet-hechtgebonden asbest       | -       | S | niet van toepassing | niet van toepassing |

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

| Nummer | Monstersoort                 | Monsterspecificatie                                      |
|--------|------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 001    | Asbestverdachte grond AS3000 | MM7: 218 (40-80), 219 (40-90), 236 (30-80), 244 (50-100) |
| 002    | Asbestverdachte grond AS3000 | MM8: 221 (40-90), 228 (40-60), 238 (30-80)               |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, indicatief asbestonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778474 - 1

Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 15-05-2012

| Analyse                                   | Monstersoort                 | Relatie tot norm                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|
| chrysotiel                                | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896                                  |
| amosiet                                   | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| crocidoliet                               | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| anthophylliet                             | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| tremoliet                                 | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| actinoliet                                | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| gemeten asbestconcentratie                | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform AS3070 en conform NEN 5707/C1 en NEN 5896 |
| gewogen asbestconcentratie                | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval) | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens)      | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en/of NEN5897                     |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens)      | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie amosiet (ondergrens)         | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie amosiet (bovengrens)         | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens)     | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens)     | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens)   | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens)   | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie tremoliet (ondergrens)       | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie tremoliet (bovengrens)       | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)      | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)      | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| gemeten serpentijn concentratie           | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform AS3070 en conform NEN 5707/C1 en NEN 5896 |
| gemeten amfibool concentratie             | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| gemeten bepalingsgrens                    | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |
| niet-hechtgebonden asbest                 | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                                              |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | Y3516716 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3516735 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3516997 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3733483 | 11-04-2012  | 11-04-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y3516697 | 26-03-2012  | 26-03-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y3516728 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201                               |
| 002     | Y3516918 | 28-03-2012  | 28-03-2012  | ALC201                               |

Paraaf :



Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, indicatief asbestonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778474 - 1

Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 15-05-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM7: 218 (40-80), 219 (40-90), 236 (30-80), 244 (50-100)

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

Alcontrolnummer: 11778474-001 Datum analyse: 15-05-2012  
Totaal gewicht na drogen(g): 1230 Projectnummer: 2012-046  
Totaal gewicht voor drogen(g): 1404 Projectnaam: Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, indicatief asbestonderzoek  
Droge stof(%): 87.6 Monsteromschrijving: MM7: 218 (40-80), 219 (40-90), 236 (30-80), 244 (50-100)

### 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    | < 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                 | < 14                      | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de benaming afzenderde waarde.

### Analyseresultaten

| Soort materiaal | Materiaal hechtgebonden (l/n) *** | Chrysotiel % (nm) | Amosiet % (nm) | Groedoliet % (nm) | Anthrophyliet % (nm) | Tremoliet % (nm) | Actinoliet % (nm) |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| 1               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |
| 2               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |
| 3               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |
| 4               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |
| 5               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |

| Fractie (mm) | Massa zeeffractie (g) | Percentage onderzocht (nm) | Chrysotiel | Amosiet | Groedoliet | Anthrophyliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes in onderzoek | Massa deeltjes in onderzoek | 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      | 25                    | 100                        |            |         |            |               |           |            |                 |                              |                             | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 8 - 16       | 27                    | 100                        |            |         |            |               |           |            |                 |                              |                             | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 4 - 8        | 20                    | 100                        |            |         |            |               |           |            |                 |                              |                             | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 2 - 4        | 23                    | 100                        |            |         |            |               |           |            |                 |                              |                             | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 1 - 2        | 47                    | 20.0                       |            |         |            |               |           |            |                 |                              |                             | --                                    | --                                         | --                    | --                    | < 7.3                          |
| 0,5 - 1      | 148                   | 5.1                        |            |         |            |               |           |            |                 |                              |                             | --                                    | --                                         | --                    | --                    | < 6.8                          |
| < 0,5        | 803                   |                            |            |         |            |               |           |            |                 |                              |                             | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. steecompactie.

|                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |    |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Gevonden vezels m.b.v. steecompactie |  |  |  |  |  |  |  |  | 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.b.v. SEM           |  |  |  |  |  |  |  |  | Vezels              | -- | n.v.t. | n.v.t. | --     | --     | --     | --     |

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0,5 mm.

### Opmerkingen:

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-04.  
 \*\* Alle afwijkingen 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 hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

### Schatting gewichtspercentage

|         |                |          |          |
|---------|----------------|----------|----------|
| <0,1%   | (=Geen asbest) | 10-15 %  | (=12,5%) |
| 0,1-2 % | (=1,05%)       | 15-30 %  | (=22,5%) |
| 2-5 %   | (=3,5%)        | 30-60 %  | (=45%)   |
| 5-10 %  | (=7,5%)        | 60-100 % | (=80%)   |

### Overige opmerkingen:

1. Het aangeleverde gewicht van het monstermateriaal is niet conform de norm. Dit heeft tot gevolg dat de resultaten indicatief zijn en de bovengrens en/of de bepalinggrens verhoogd is.



Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, indicatief asbestonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11778474 - 1

Orderdatum 27-04-2012  
Startdatum 27-04-2012  
Rapportagedatum 15-05-2012

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM8: 221 (40-90), 228 (40-60), 238 (30-80)

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

Alcontrolnummer: 11778474-002 Datum analyse: 15-05-2012  
Totaal gewicht na drogen(g): 629 Projectnummer: 2012-046  
Totaal gewicht voor drogen(g): 706 Projectnaam: Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, indicatief asbestonderzoek  
Droge stof(%): 89,0 Monsteromschrijving: MM8: 221 (40-90), 228 (40-60), 238 (30-80)

#### 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    | < 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                 | < 27                      | < 0,1                   | < 0,1                 | < 0,1                 |

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende interventiewaarde.

#### Analyseresultaten

| Soort materiaal | Materiaal hechtgebonden (l/n) *** | Chrysotiel % (nm) | Amosiet % (nm) | Groedoliet % (nm) | Anthrophyliet % (nm) | Tremoliet % (nm) | Actinoliet % (nm) |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| 1               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |
| 2               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |
| 3               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |
| 4               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |
| 5               |                                   |                   |                |                   |                      |                  |                   |

| Fractie (mm) | Massa zeeffractie (g) | Percentage onderzocht materiaal (nm) | Chrysotiel | Amosiet | Groedoliet | Anthrophyliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes in onderzoek fractie | Massa deeltjes in onderzoek 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       | 16                    | 100                                  |            |         |            |               |           |            |                 |                                      |                                         | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 4 - 8        | 9                     | 100                                  |            |         |            |               |           |            |                 |                                      |                                         | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 2 - 4        | 12                    | 100                                  |            |         |            |               |           |            |                 |                                      |                                         | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |
| 1 - 2        | 32                    | 20,3                                 |            |         |            |               |           |            |                 |                                      |                                         | --                                    | --                                         | --                    | --                    | < 14                           |
| 0,5 - 1      | 100                   | 5,1                                  |            |         |            |               |           |            |                 |                                      |                                         | --                                    | --                                         | --                    | --                    | < 13                           |
| < 0,5        | 310                   |                                      |            |         |            |               |           |            |                 |                                      |                                         | --                                    | --                                         | --                    | --                    | --                             |

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. steecompactie.

| Gevonden vezels: m.b.v. steecompactie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Gevonden vezels: m.b.v. SEM           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0,5 mm.

#### Opmerkingen:

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiewaarde; VROM, 03-03-04.  
 \*\* Alle afwijkingen 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 hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

#### Schatting gewichtspercentage

|         |                |          |          |
|---------|----------------|----------|----------|
| <0,1%   | (=Geen asbest) | 10-15 %  | (=12,5%) |
| 0,1-2 % | (=1,05%)       | 15-30 %  | (=22,5%) |
| 2-5 %   | (=3,5%)        | 30-60 %  | (=45%)   |
| 5-10 %  | (=7,5%)        | 60-100 % | (=80%)   |

#### Overige opmerkingen:

1. Het aangeleverde gewicht van het monstermateriaal is niet conform de norm. Dit heeft tot gevolg dat de resultaten indicatief zijn en de bovengrens en/of de bepalinggrens verhoogd is.



## Analyserapport

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11780498, versie nummer: 1

Rotterdam, 09-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Analyse                   | Eenheid | Q | 001   | 002                 | 003                       | 004   | 005   |
|---------------------------|---------|---|-------|---------------------|---------------------------|-------|-------|
| <b>METALEN</b>            |         |   |       |                     |                           |       |       |
| ijzer                     | µg/l    | Q |       |                     | 4300 <sup>2)</sup>        |       |       |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |         |   |       |                     |                           |       |       |
| benzeen                   | µg/l    | S | 3.8   | <0.2                |                           | 6000  | 5.1   |
| tolueen                   | µg/l    | S | 0.31  | <0.2                |                           | 280   | 1.0   |
| ethylbenzeen              | µg/l    | S | <0.2  | <0.2                |                           | 89    | 0.47  |
| o-xyleen                  | µg/l    | S | 0.22  | 0.24                |                           | 56    | 1.2   |
| p- en m-xyleen            | µg/l    | S | 0.38  | <0.2                |                           | 120   | 1.1   |
| xylenen (0.7 factor)      | µg/l    | S | 0.60  | 0.38                |                           | 180   | 2.4   |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | µg/l    |   | 4.9   | 0.8                 |                           | 6500  | 9.0   |
| naftaleen                 | µg/l    | S | <0.05 | <0.40 <sup>1)</sup> |                           | 24    | <0.05 |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |         |   |       |                     |                           |       |       |
| olie vluchtig (C6-C10)    | µg/l    |   | 65    | <20                 |                           | 12000 | <20   |
| fractie C10 - C12         | µg/l    |   | 95    | <25                 |                           | 280   | <25   |
| fractie C12 - C22         | µg/l    |   | 65    | <25                 |                           | 190   | <25   |
| fractie C22 - C30         | µg/l    |   | <25   | <25                 |                           | <25   | <25   |
| fractie C30 - C40         | µg/l    |   | <25   | <25                 |                           | <25   | <25   |
| totaal olie C10 - C40     | µg/l    | S | 170   | <100                |                           | 470   | <100  |
| <b>ETBE</b>               |         |   |       |                     |                           |       |       |
| methyl(tert)butylether    | µg/l    | Q |       |                     | <2.0 <sup>3)</sup><br>200 |       |       |

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

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie       |
|--------|---------------------|---------------------------|
| 001    | Grondwater (AS3000) | pb1 (9-10)                |
| 002    | Grondwater (AS3000) | pb1 (19-20)               |
| 003    | Grondwater (AS3000) | pb1A (18-19) - Oranjewoud |
| 004    | Grondwater (AS3000) | pb2 (9-10)                |
| 005    | Grondwater (AS3000) | pb2 (16-17)               |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 3 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

### 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 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.                                                  |
| 2 | Het monster is niet of verkeerd geconserveerd aangeleverd, derhalve zijn de resultaten indicatief. |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.                                         |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 4 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Analyse                                          | Eenheid | Q | 006                    | 007   | 008   | 009                 | 010   |
|--------------------------------------------------|---------|---|------------------------|-------|-------|---------------------|-------|
| <b>METALEN</b>                                   |         |   |                        |       |       |                     |       |
| barium                                           | µg/l    | S |                        | 130   |       |                     |       |
| cadmium                                          | µg/l    | S |                        | <0.8  |       |                     |       |
| kobalt                                           | µg/l    | S |                        | <5    |       |                     |       |
| koper                                            | µg/l    | S |                        | <15   |       |                     |       |
| kwik                                             | µg/l    | S |                        | <0.05 |       |                     |       |
| lood                                             | µg/l    | S |                        | <15   |       |                     |       |
| molybdeen                                        | µg/l    | S |                        | <3.6  |       |                     |       |
| nikkel                                           | µg/l    | S |                        | <15   |       |                     |       |
| zink                                             | µg/l    | S |                        | <60   |       |                     |       |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |         |   |                        |       |       |                     |       |
| benzeen                                          | µg/l    | S | 22 <sup>4) 5)</sup>    | <0.2  | <0.2  | 10000               | 1.3   |
| tolueen                                          | µg/l    | S | 5.1 <sup>4) 5)</sup>   | <0.2  | <0.2  | 34                  | <0.2  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l    | S | 1.9 <sup>4) 5)</sup>   | <0.2  | <0.2  | 66                  | 0.24  |
| o-xyleen                                         | µg/l    | S | 2.3 <sup>4) 5)</sup>   | <0.1  | <0.1  | <10 <sup>3)</sup>   | <0.1  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l    | S | 4.2 <sup>4) 5)</sup>   | <0.2  | <0.2  | <20 <sup>3)</sup>   | <0.2  |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l    | S | 6.6 <sup>4) 5)</sup>   | 0.21  | 0.21  | 21 <sup>3)</sup>    | 0.21  |
| totaal BTEX (0.7 factor)                         | µg/l    | S | 36 <sup>4) 5)</sup>    |       | 0.6   | 10000 <sup>3)</sup> | 1.9   |
| styreen                                          | µg/l    | S |                        | <0.2  |       |                     |       |
| naftaleen                                        | µg/l    | S | <0.05 <sup>4) 5)</sup> | <0.05 | <0.05 | <5.0 <sup>3)</sup>  | <0.05 |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |         |   |                        |       |       |                     |       |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l    | S |                        | <0.6  |       |                     |       |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l    | S |                        | <0.6  |       |                     |       |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l    | S |                        | <0.1  |       |                     |       |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l    | S |                        | <0.1  |       |                     |       |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l    | S |                        | <0.1  |       |                     |       |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l    | S |                        | 0.14  |       |                     |       |
| dichloormethaan                                  | µg/l    | S |                        | <0.2  |       |                     |       |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l    | S |                        | <0.25 |       |                     |       |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l    | S |                        | <0.25 |       |                     |       |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l    | S |                        | <0.25 |       |                     |       |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l    | S |                        | 0.53  |       |                     |       |
| tetrachlooretheen                                | µg/l    | S |                        | <0.1  |       |                     |       |
| tetrachloormethaan                               | µg/l    | S |                        | <0.1  |       |                     |       |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l    | S |                        | <0.1  |       |                     |       |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l    | S |                        | <0.1  |       |                     |       |

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

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie         |
|--------|---------------------|-----------------------------|
| 006    | Grondwater (AS3000) | pb2 (24-25)                 |
| 007    | Grondwater (AS3000) | pb2A (1,6-2,6) - Oranjewoud |
| 008    | Grondwater (AS3000) | pb3 (9-10)                  |
| 009    | Grondwater (AS3000) | pb4 (9-10)                  |
| 010    | Grondwater (AS3000) | pb4 (19-20)                 |





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 5 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Analyse                | Eenheid | Q | 006                 | 007  | 008  | 009   | 010  |
|------------------------|---------|---|---------------------|------|------|-------|------|
| trichlooretheen        | µg/l    | S |                     | <0.6 |      |       |      |
| chloroform             | µg/l    | S |                     | <0.6 |      |       |      |
| vinylchloride          | µg/l    | S |                     | <0.1 |      |       |      |
| tribroommethaan        | µg/l    | S |                     | <0.2 |      |       |      |
| <b>MINERALE OLIE</b>   |         |   |                     |      |      |       |      |
| olie vluchtig (C6-C10) | µg/l    |   | 72 <sup>4) 5)</sup> |      | <20  | 19000 | <20  |
| fractie C10 - C12      | µg/l    |   | <25                 | <25  | <25  | 140   | <25  |
| fractie C12 - C22      | µg/l    |   | <25                 | <25  | <25  | 85    | <25  |
| fractie C22 - C30      | µg/l    |   | <25                 | <25  | <25  | <25   | <25  |
| fractie C30 - C40      | µg/l    |   | <25                 | <25  | <25  | <25   | <25  |
| totaal olie C10 - C40  | µg/l    | S | <100                | <100 | <100 | 230   | <100 |

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

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie         |
|--------|------------------------|-----------------------------|
| 006    | Grondwater<br>(AS3000) | pb2 (24-25)                 |
| 007    | Grondwater<br>(AS3000) | pb2A (1,6-2,6) - Oranjewoud |
| 008    | Grondwater<br>(AS3000) | pb3 (9-10)                  |
| 009    | Grondwater<br>(AS3000) | pb4 (9-10)                  |
| 010    | Grondwater<br>(AS3000) | pb4 (19-20)                 |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 6 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

### 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. |
| 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

- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 5 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 7 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Analyse                                          | Eenheid | Q | 011   | 012   | 013               | 014   | 015   |
|--------------------------------------------------|---------|---|-------|-------|-------------------|-------|-------|
| <b>METALEN</b>                                   |         |   |       |       |                   |       |       |
| barium                                           | µg/l    | S |       |       |                   | 610   |       |
| cadmium                                          | µg/l    | S |       |       |                   | <0.8  |       |
| kobalt                                           | µg/l    | S |       |       |                   | <5    |       |
| koper                                            | µg/l    | S |       |       |                   | <15   |       |
| kwik                                             | µg/l    | S |       |       |                   | <0.05 |       |
| lood                                             | µg/l    | S |       |       |                   | <15   |       |
| molybdeen                                        | µg/l    | S |       |       |                   | <3.6  |       |
| nikkel                                           | µg/l    | S |       |       |                   | <15   |       |
| ijzer                                            | µg/l    | Q |       |       | 230 <sup>2)</sup> |       |       |
| zink                                             | µg/l    | S |       |       |                   | <60   |       |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |         |   |       |       |                   |       |       |
| benzeen                                          | µg/l    | S | 0.57  | 2.1   |                   | <0.2  | 0.89  |
| tolueen                                          | µg/l    | S | <0.2  | <0.2  |                   | <0.2  | <0.2  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l    | S | <0.2  | <0.2  |                   | <0.2  | 0.26  |
| o-xyleen                                         | µg/l    | S | <0.1  | <0.1  |                   | <0.1  | 0.47  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l    | S | <0.2  | <0.2  |                   | <0.2  | 0.54  |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l    | S | 0.21  | 0.21  |                   | 0.21  | 1.0   |
| totaal BTEX (0.7 factor)                         | µg/l    |   | 1.1   | 2.6   |                   |       | 2.3   |
| styreen                                          | µg/l    | S |       |       |                   | <0.2  |       |
| naftaleen                                        | µg/l    | S | <0.05 | <0.05 |                   | <0.05 | <0.05 |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |         |   |       |       |                   |       |       |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l    | S |       |       |                   | <0.6  |       |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l    | S |       |       |                   | <0.6  |       |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l    | S |       |       |                   | <0.1  |       |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l    | S |       |       |                   | <0.1  |       |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l    | S |       |       |                   | <0.1  |       |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l    | S |       |       |                   | 0.14  |       |
| dichloormethaan                                  | µg/l    | S |       |       |                   | <0.2  |       |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l    | S |       |       |                   | <0.25 |       |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l    | S |       |       |                   | <0.25 |       |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l    | S |       |       |                   | <0.25 |       |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l    | S |       |       |                   | 0.53  |       |
| tetrachlooretheen                                | µg/l    | S |       |       |                   | <0.1  |       |
| tetrachloormethaan                               | µg/l    | S |       |       |                   | <0.1  |       |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l    | S |       |       |                   | <0.1  |       |

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

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|---------------------|
| 011    | Grondwater (AS3000) | pb4 (26-27)         |
| 012    | Grondwater (AS3000) | pb5 (9-10)          |
| 013    | Grondwater (AS3000) | pb111 (1,5-2,5)     |
| 014    | Grondwater (AS3000) | pb112 (1,4-2,4)     |
| 015    | Grondwater (AS3000) | PB304 (2-3)         |

BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 8 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Analyse                | Eenheid | Q | 011  | 012  | 013                   | 014  | 015 |
|------------------------|---------|---|------|------|-----------------------|------|-----|
| 1,1,2-trichloorethaan  | µg/l    | S |      |      |                       | <0.1 |     |
| trichlooretheen        | µg/l    | S |      |      |                       | <0.6 |     |
| chloroform             | µg/l    | S |      |      |                       | <0.6 |     |
| vinylchloride          | µg/l    | S |      |      |                       | <0.1 |     |
| tribroommethaan        | µg/l    | S |      |      |                       | <0.2 |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>   |         |   |      |      |                       |      |     |
| olie vluchtig (C6-C10) | µg/l    |   | <20  | <20  |                       |      | 93  |
| fractie C10 - C12      | µg/l    |   | <25  | <25  |                       | <25  | 420 |
| fractie C12 - C22      | µg/l    |   | <25  | <25  |                       | <25  | 380 |
| fractie C22 - C30      | µg/l    |   | <25  | <25  |                       | <25  | <25 |
| fractie C30 - C40      | µg/l    |   | <25  | <25  |                       | <25  | <25 |
| totaal olie C10 - C40  | µg/l    | S | <100 | <100 |                       | <100 | 800 |
| ETBE                   | µg/l    |   |      |      | <2.0 <sup>3) 6)</sup> |      |     |
| methyl(tert)butylether | µg/l    | Q |      |      | <2.0 <sup>3) 6)</sup> |      |     |

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

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 011    | Grondwater<br>(AS3000) | pb4 (26-27)         |
| 012    | Grondwater<br>(AS3000) | pb5 (9-10)          |
| 013    | Grondwater<br>(AS3000) | pb111 (1,5-2,5)     |
| 014    | Grondwater<br>(AS3000) | pb112 (1,4-2,4)     |
| 015    | Grondwater<br>(AS3000) | PB304 (2-3)         |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 9 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

### 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. |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 014 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 015 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Het monster is niet of verkeerd geconserveerd aangeleverd, derhalve zijn de resultaten indicatief.                                               |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.                                                                                       |
| 6 | Door een hoge concentratie van een component die niet aangevraagd is, moest het monster verdund worden, hierdoor is de rapportagegrens verhoogd. |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 10 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 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 (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| olie vluchtig (C6-C10)                           | Grondwater (AS3000) | Eigen methode, analyse GCMS/headspace GCMS.                            |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |
| ijzer                                            | Grondwater (AS3000) | Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885                           |
| ETBE                                             | Grondwater (AS3000) | Eigen methode                                                          |
| methy(tert)butylether                            | Grondwater (AS3000) | Eigen methode                                                          |
| 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                                                                   |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| 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                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monsternummer | Verpakking |
|---------|----------|-------------|---------------|------------|
| 001     | G8318361 | 04-05-2012  | 04-05-2012    | ALC236     |
| 001     | G8318362 | 04-05-2012  | 04-05-2012    | ALC236     |
| 001     | G8318363 | 04-05-2012  | 04-05-2012    | ALC236     |
| 002     | G8318355 | 04-05-2012  | 04-05-2012    | ALC236     |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 11 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |                               |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|-------------------------------|
| 002     | G8318356 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 002     | G8318357 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 003     | G8318393 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 003     | G8318399 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 003     | U3045748 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC247     |                               |
| 004     | G8318372 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 004     | G8318378 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 004     | G8318383 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 005     | G8318364 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 005     | G8318379 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 005     | G8318384 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 006     | G8288522 | 25-04-2012  | 25-04-2012  | ALC236     | Theoretische monsternamedatum |
| 006     | G8288528 | 25-04-2012  | 25-04-2012  | ALC236     | Theoretische monsternamedatum |
| 007     | B1090769 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC204     |                               |
| 007     | G8318386 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 007     | G8318392 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 008     | G8318389 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 008     | G8318395 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 008     | G8318400 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 009     | G8318376 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 009     | G8318381 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 009     | G8318387 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 010     | G8318369 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 010     | G8318388 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 010     | G8318394 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 011     | G8318370 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 011     | G8318377 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 011     | G8318382 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 012     | G8318368 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 012     | G8318375 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 012     | G8318380 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 013     | G8318390 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 013     | G8318396 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |
| 013     | U3045753 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC247     |                               |
| 014     | B1090741 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC204     |                               |
| 014     | G8318401 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |                               |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 12 van 16

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11780498 - 1

Orderdatum      07-05-2012  
Startdatum       07-05-2012  
Rapportagedatum   09-05-2012

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 014     | G8318402 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |
| 015     | G8318358 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |
| 015     | G8318359 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |
| 015     | G8318360 | 04-05-2012  | 04-05-2012  | ALC236     |

Paraaf :





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 13 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

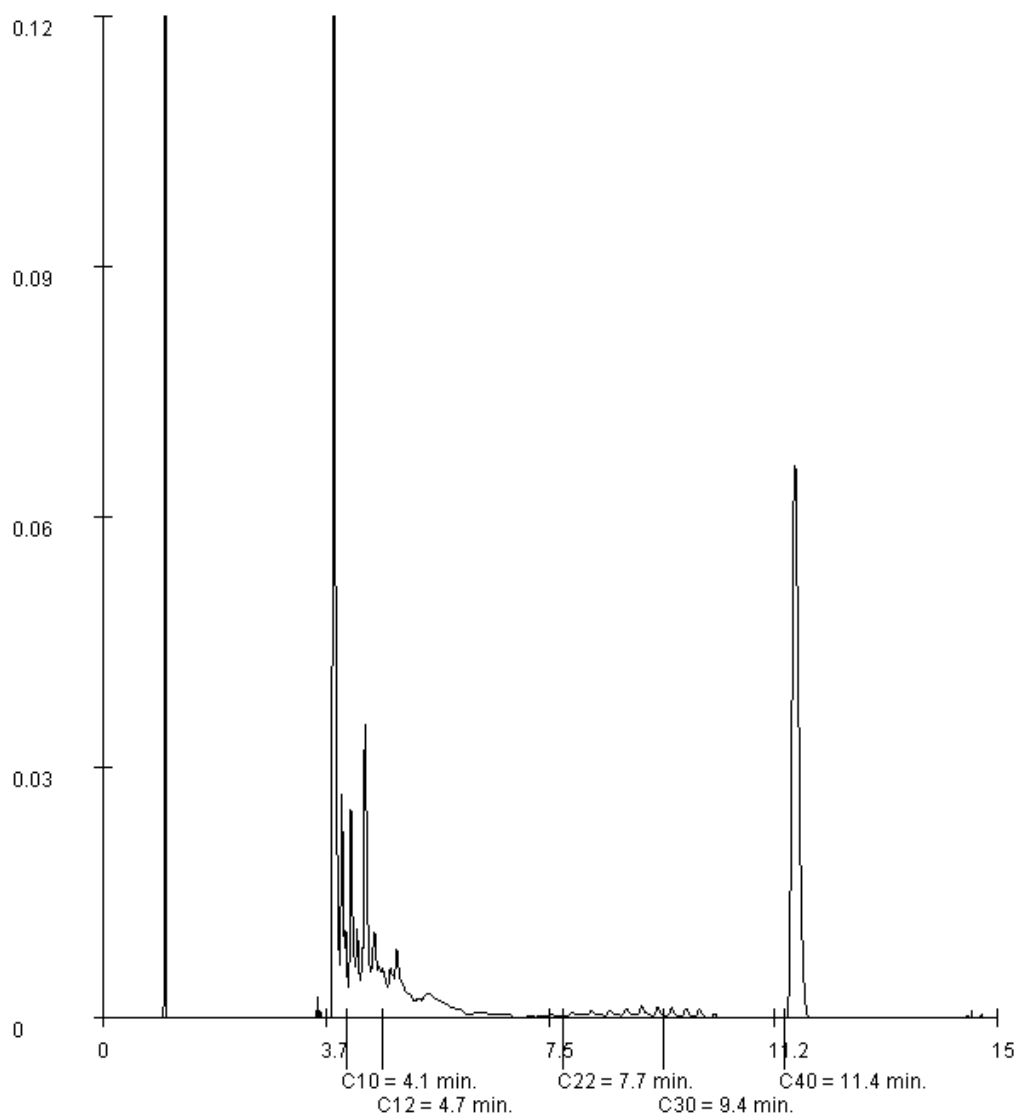
Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen pb1 (9-10)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 14 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

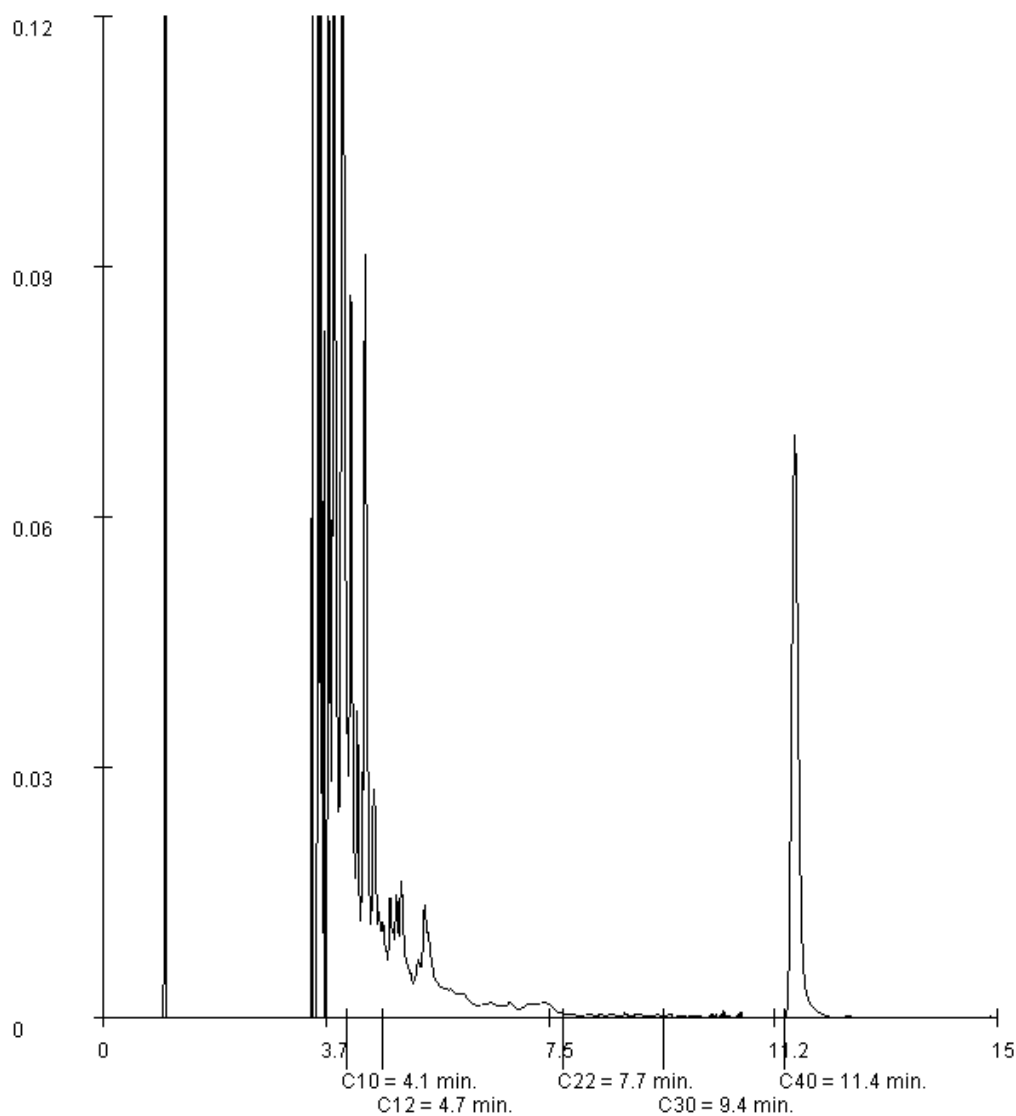
Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen pb2 (9-10)

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 15 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

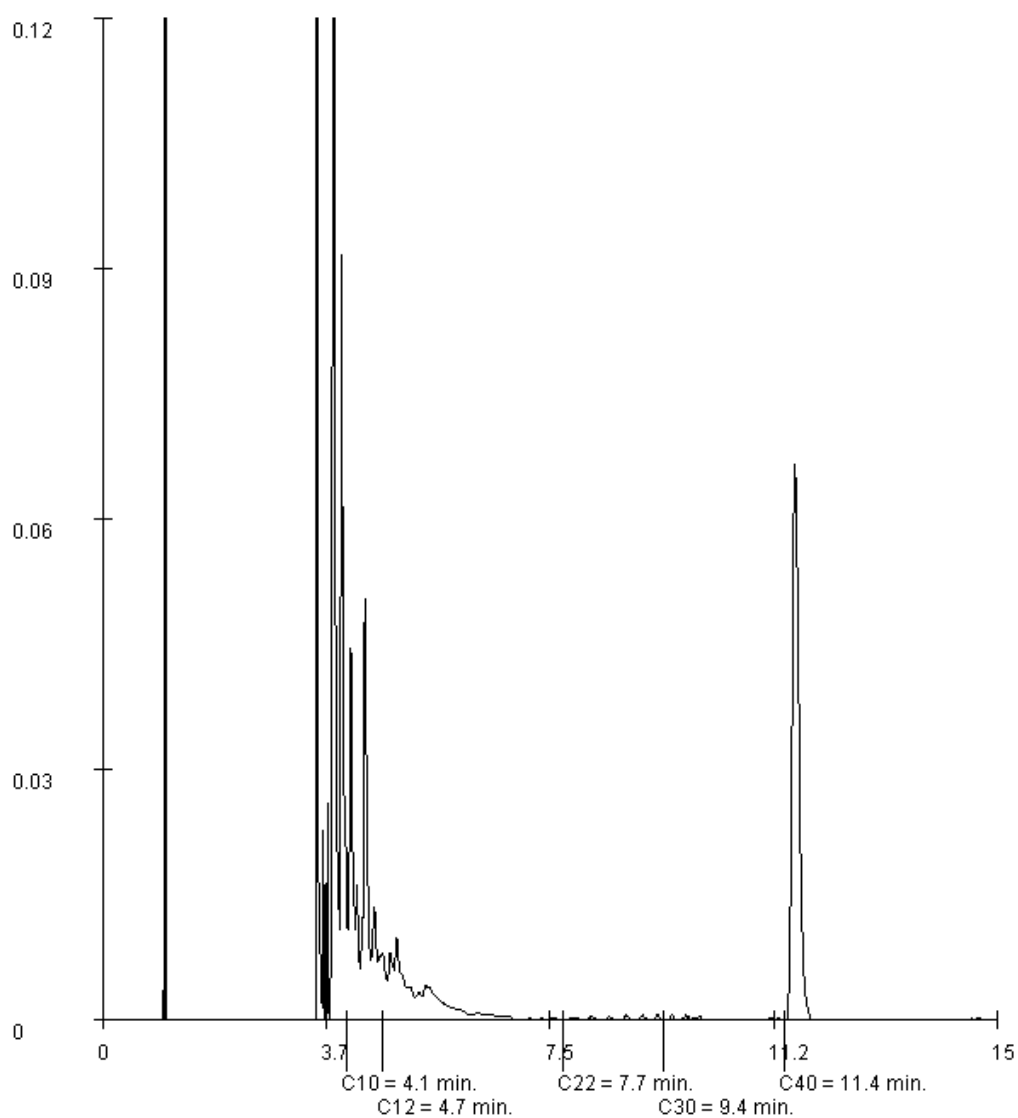
Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

Monsternummer: 009  
Monster beschrijvingen pb4 (9-10)

### 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 :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 16 van 16

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780498 - 1

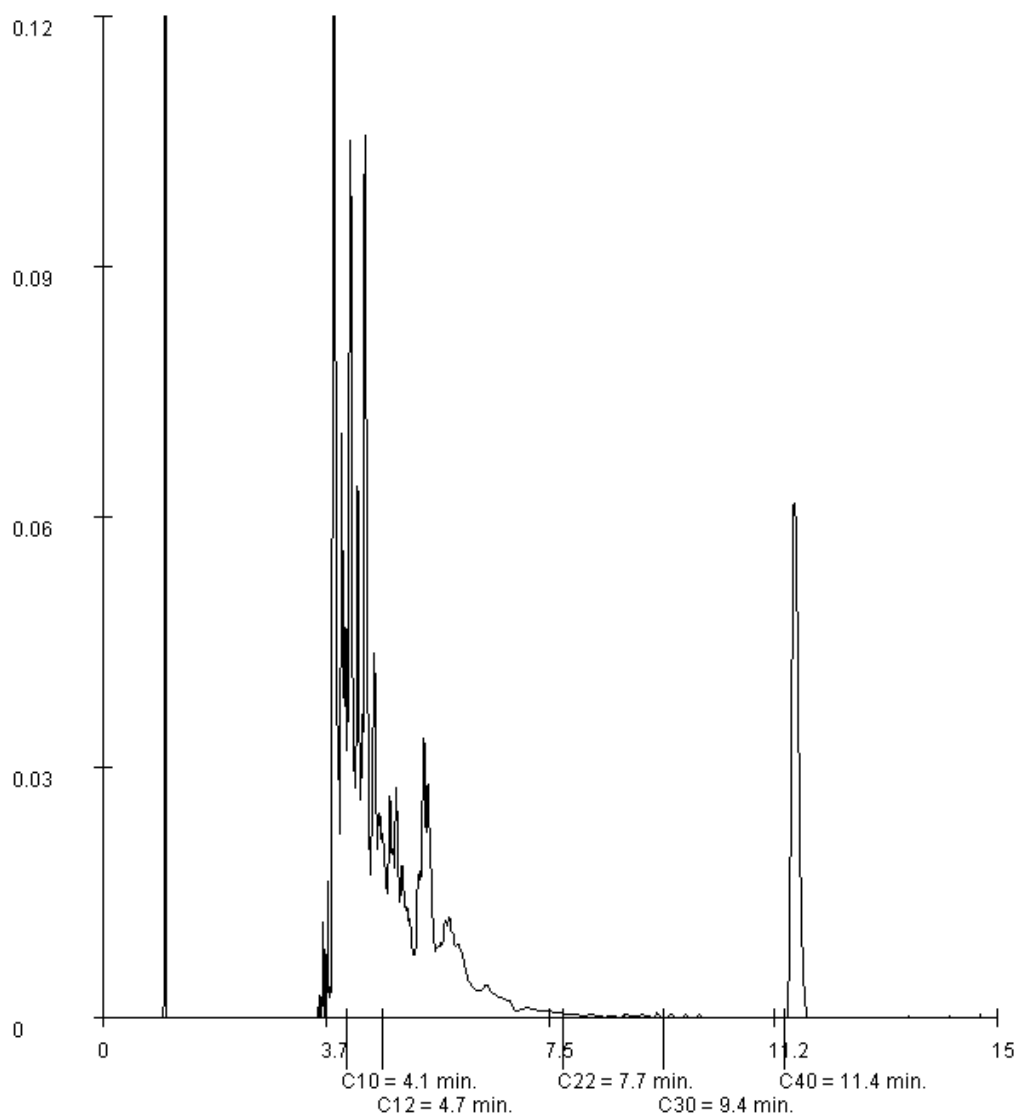
Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

Monsternummer: 015  
Monster beschrijvingen PB304 (2-3)

### 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

BAM MILIEU

Dhr. R. Cornelissen

Postbus 85

3370 AB HARDINXVELD-GIESSENDAM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Uw projectnummer : 2012-046  
ALcontrol rapportnummer : 11780697, versie nummer: 1

Rotterdam, 09-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2012-046. 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 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780697 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|---------|---------|---|-----|-----|
|---------|---------|---|-----|-----|

**METALEN**

|           |      |   |       |       |
|-----------|------|---|-------|-------|
| barium    | µg/l | S | 200   | 90    |
| cadmium   | µg/l | S | <0.8  | <0.8  |
| kobalt    | µg/l | S | <5    | <5    |
| koper     | µg/l | S | <15   | <15   |
| kwik      | µg/l | S | <0.05 | <0.05 |
| lood      | µg/l | S | <15   | <15   |
| molybdeen | µg/l | S | 5.1   | <3.6  |
| nikkel    | µg/l | S | <15   | <15   |
| ijzer     | µg/l | Q | 1400  |       |
| zink      | µg/l | S | <60   | <60   |

**VLUCHTIGE AROMATEN**

|                      |      |   |                    |                    |
|----------------------|------|---|--------------------|--------------------|
| benzeen              | µg/l | S | 300                | 310                |
| tolueen              | µg/l | S | 3.0                | 430                |
| ethylbenzeen         | µg/l | S | 31                 | 570                |
| o-xyleen             | µg/l | S | 45                 | 290                |
| p- en m-xyleen       | µg/l | S | 21                 | 940                |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 66                 | 1200               |
| styreen              | µg/l | S | <2.0 <sup>1)</sup> | <2.0 <sup>1)</sup> |
| naftaleen            | µg/l | S | <0.05              | 62                 |

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                                  |      |   |       |                    |
|--------------------------------------------------|------|---|-------|--------------------|
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6  | <6.0 <sup>1)</sup> |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6  | 12                 |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l | S | <0.1  | <1.0 <sup>1)</sup> |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l | S | <0.1  | <1.0 <sup>1)</sup> |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l | S | <0.1  | <1.0 <sup>1)</sup> |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.14  | 1.4 <sup>1)</sup>  |
| dichloormethaan                                  | µg/l | S | <0.2  | <2.0 <sup>1)</sup> |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 | <2.5 <sup>1)</sup> |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 | <2.5 <sup>1)</sup> |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 | <2.5 <sup>1)</sup> |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l | S | 0.53  | 5.3 <sup>1)</sup>  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l | S | <0.1  | <1.0 <sup>1)</sup> |
| tetrachloormethaan                               | µg/l | S | <0.1  | <1.0 <sup>1)</sup> |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l | S | <0.1  | <1.0 <sup>1)</sup> |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l | S | <0.1  | <1.0 <sup>1)</sup> |

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

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie         |
|--------|---------------------|-----------------------------|
| 001    | Grondwater (AS3000) | pb5A (1,7-2,7) - Oranjewoud |
| 002    | Grondwater (AS3000) | pb111 (1,5-2,5)             |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780697 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Analyse                | Eenheid | Q | 001  | 002                |
|------------------------|---------|---|------|--------------------|
| trichlooretheen        | µg/l    | S | <0.6 | <6.0 <sup>1)</sup> |
| chloroform             | µg/l    | S | <0.6 | <6.0 <sup>1)</sup> |
| vinylchloride          | µg/l    | S | <0.1 | <1.0 <sup>1)</sup> |
| tribroommethaan        | µg/l    | S | <0.2 | <2.0 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>   |         |   |      |                    |
| fractie C10 - C12      | µg/l    |   | <25  | 910                |
| fractie C12 - C22      | µg/l    |   | 50   | 330                |
| fractie C22 - C30      | µg/l    |   | 25   | 110                |
| fractie C30 - C40      | µg/l    |   | <25  | 85                 |
| totaal olie C10 - C40  | µg/l    | S | 110  | 1400               |
| ETBE                   | µg/l    |   | <0.2 |                    |
| methyl(tert)butylether | µg/l    | Q | <0.2 |                    |

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

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie         |
|--------|------------------------|-----------------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | pb5A (1,7-2,7) - Oranjewoud |
| 002    | Grondwater<br>(AS3000) | pb111 (1,5-2,5)             |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780697 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

---

### 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. |

---

### Voetnoten

---

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





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780697 - 1

Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| 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                                                                   |
| ijzer                                            | Grondwater (AS3000) | Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885                           |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| 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 (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                                                       |
| ETBE                                             | Grondwater (AS3000) | Eigen methode                                                          |
| methyl(tert)butylether                           | Grondwater (AS3000) | Eigen methode                                                          |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1090717 | 07-05-2012  | 07-05-2012  | ALC204     |
| 001     | G8288546 | 07-05-2012  | 07-05-2012  | ALC236     |
| 001     | G8288550 | 07-05-2012  | 07-05-2012  | ALC236     |
| 001     | G8288551 | 07-05-2012  | 07-05-2012  | ALC236     |



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam      Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer    2012-046  
Rapportnummer    11780697 - 1

Orderdatum      07-05-2012  
Startdatum       07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | G8323725 | 07-05-2012  | 07-05-2012  | ALC236     |
| 001     | U3045761 | 07-05-2012  | 07-05-2012  | ALC247     |
| 002     | B1090705 | 07-05-2012  | 07-05-2012  | ALC204     |
| 002     | G8323894 | 07-05-2012  | 07-05-2012  | ALC236     |
| 002     | G8323895 | 07-05-2012  | 07-05-2012  | ALC236     |

Paraaf :



BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780697 - 1

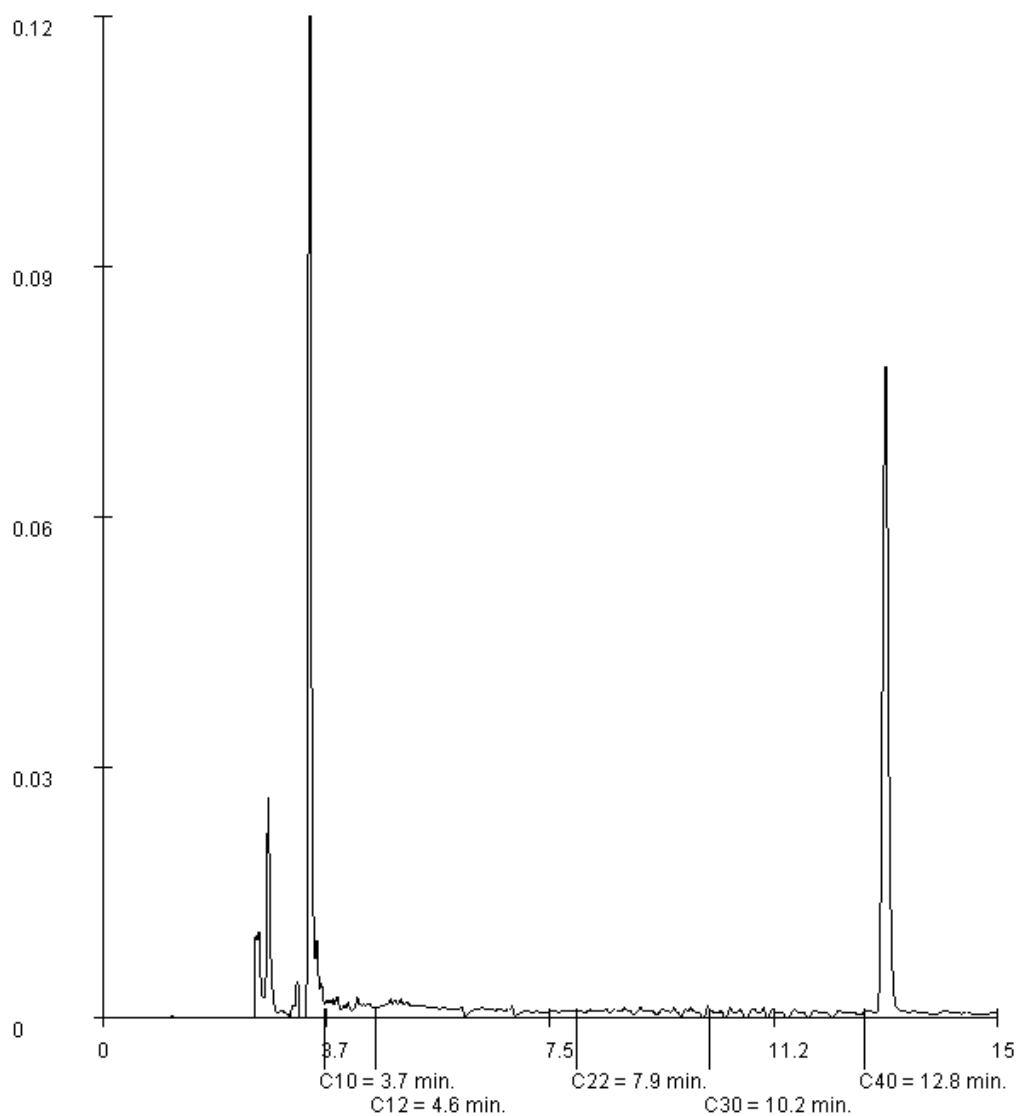
Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen pb5A (1,7-2,7) - Oranjewoud

### 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.





BAM MILIEU  
Dhr. R. Cornelissen

## Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
Projectnummer 2012-046  
Rapportnummer 11780697 - 1

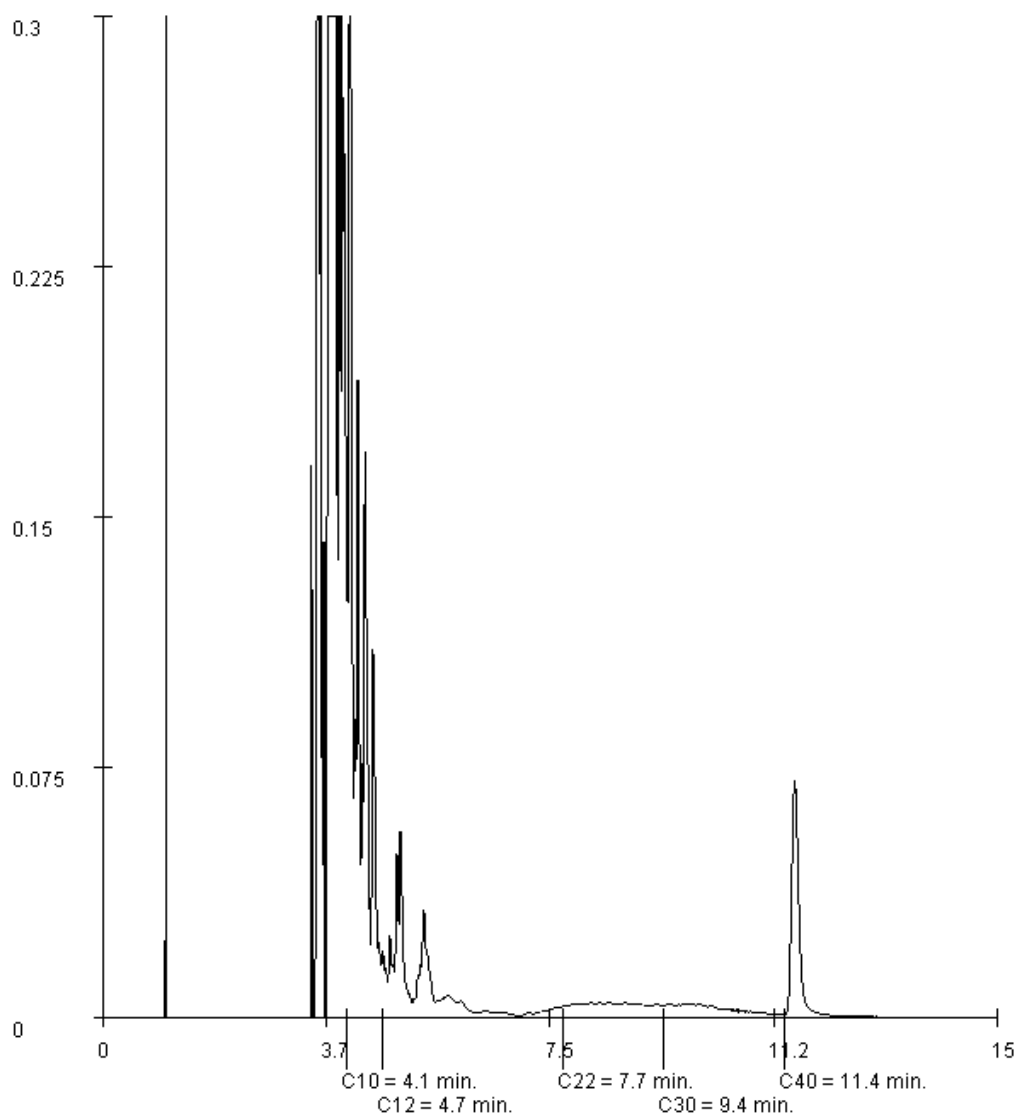
Orderdatum 07-05-2012  
Startdatum 07-05-2012  
Rapportagedatum 09-05-2012

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen pb111 (1,5-2,5)

### 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 :

## **BIJLAGE 5**

**ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGEN GRONDWATER**

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>1)</sup>     | 104 (210-230) <sup>1</sup><br>1 | 104 (300-350) <sup>2</sup><br>1 | 105 (170-200) <sup>3</sup><br>1 |
|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| droge stof(gew.-%)                         | 86,1 --                         | 84,4 --                         | 80,0 --                         |
| gewicht artefacten(g)                      | <1 --                           | <1 --                           | -                               |
| aard van de artefacten(g)                  | Geen --                         | Geen --                         | -                               |
| organische stof (gloeiverlies)(%<br>vd DS) | -                               | -                               | 3,1 --                          |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                  |                                 |                                 |                                 |
| benzeen                                    | 11 ***                          | 2,7 ***                         | -                               |
| tolueen                                    | 0,34 *                          | <0,05                           | -                               |
| ethylbenzeen                               | 10 *                            | <0,05                           | -                               |
| o-xyleen                                   | 18 --                           | <0,05 --                        | -                               |
| p- en m-xyleen                             | 36 --                           | <0,1 --                         | -                               |
| xylenen (0.7 factor)                       | 54 ***                          | 0,105 <sup>a</sup>              | -                               |
| totaal BTEX (0.7 factor)                   | 75 --                           | 2,9 --                          | -                               |
| naftaleen                                  | 6,0 --                          | <0,1 --                         | -                               |
| <b>MINERALE OLIE</b>                       |                                 |                                 |                                 |
| olie vluchtig (C6-C10)                     | 210 --                          | <20 --                          | -                               |
| fractie C10 - C12                          | 870 --                          | <5 --                           | -                               |
| fractie C12 - C22                          | 3700 --                         | <5 --                           | -                               |
| fractie C22 - C30                          | 240 --                          | <5 --                           | -                               |
| fractie C30 - C40                          | 40 --                           | <5 --                           | -                               |
| totaal olie C10 - C40                      | 4800 ***                        | <20                             | -                               |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11767705-001 | 104 (210-230) |
| <sup>2</sup> | 11767705-002 | 104 (300-350) |
| <sup>3</sup> | 11767705-003 | 105 (170-200) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 105 (200-220) <sup>1</sup> |     | 107 (130-150) <sup>2</sup> |    | 108 (210-230) <sup>3</sup> |     |
|---------------------------|----------------------------|-----|----------------------------|----|----------------------------|-----|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          |     | 1                          |    | 1                          |     |
| droge stof(gew.-%)        | 83,1                       | --  | 85,5                       | -- | 84,6                       | --  |
| gewicht artefacten(g)     | <1                         | --  | <1                         | -- | <1                         | --  |
| aard van de artefacten(g) | Geen                       | --  | Geen                       | -- | Geen                       | --  |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |     |                            |    |                            |     |
| benzeen                   | 5,1                        | *** | 0,17                       | ** | 51                         | *** |
| tolueen                   | 0,21                       | *   | <0,05                      |    | 5,5                        | **  |
| ethylbenzeen              | 6,4                        | *   | 0,11                       | *  | 65                         | *** |
| o-xyleen                  | 13                         | --  | 0,16                       | -- | 34                         | --  |
| p- en m-xyleen            | 25                         | --  | <0,1                       | -- | 160                        | --  |
| xylenen (0.7 factor)      | 38                         | *** | 0,228                      | *  | 190                        | *** |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 50                         | --  | 0,55                       | -- | 320                        | --  |
| naftaleen                 | 4,6                        | --  | <0,1                       | -- | 16                         | --  |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |     |                            |    |                            |     |
| olie vluchtig (C6-C10)    | 270                        | --  | 250                        | -- | 1100                       | --  |
| fractie C10 - C12         | 230                        | --  | 92                         | -- | 1200                       | --  |
| fractie C12 - C22         | 950                        | --  | 530                        | -- | 4900                       | --  |
| fractie C22 - C30         | 46                         | --  | 36                         | -- | 150                        | --  |
| fractie C30 - C40         | 6                          | --  | <5                         | -- | 10                         | --  |
| totaal olie C10 - C40     | 1200                       | *** | 660                        | ** | 6200                       | *** |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11767705-004 | 105 (200-220) |
| <sup>2</sup> | 11767705-005 | 107 (130-150) |
| <sup>3</sup> | 11767705-006 | 108 (210-230) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 108 (250-300) <sup>1</sup> | 301 (200-220) <sup>2</sup> | 302 (120-170) <sup>3</sup> |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          | 1                          | 1                          |
| droge stof(gew.-%)        | 84,0 --                    | 84,8 --                    | 84,7 --                    |
| gewicht artefacten(g)     | <1 --                      | <1 --                      | <1 --                      |
| aard van de artefacten(g) | Geen --                    | Geen --                    | Geen --                    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |                            |                            |
| benzeen                   | 6,2 ***                    | <0,05                      | <0,05                      |
| tolueen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| ethylbenzeen              | <0,05                      | <0,05                      | 5,0 *                      |
| o-xyleen                  | <0,05 --                   | <0,05 --                   | 0,25 --                    |
| p- en m-xyleen            | <0,1 --                    | <0,1 --                    | 0,19 --                    |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,446 *                    |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 6,4 --                     | 0,21 --                    | 5,5 --                     |
| naftaleen                 | <0,1 --                    | <0,1 --                    | 4,1 --                     |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |                            |                            |
| olie vluchtig (C6-C10)    | <20 --                     | <20 --                     | 310 --                     |
| fractie C10 - C12         | <5 --                      | <5 --                      | 830 --                     |
| fractie C12 - C22         | <5 --                      | <5 --                      | 3800 --                    |
| fractie C22 - C30         | <5 --                      | <5 --                      | 290 --                     |
| fractie C30 - C40         | <5 --                      | <5 --                      | 73 --                      |
| totaal olie C10 - C40     | <20                        | <20                        | 5000 ***                   |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11767705-007 | 108 (250-300) |
| <sup>2</sup> | 11767705-008 | 301 (200-220) |
| <sup>3</sup> | 11767705-009 | 302 (120-170) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%



Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>1)</sup>     | 302 (200-250) <sup>1</sup><br>2 | 302 (250-300) <sup>2</sup><br>2 | 303 (130-180) <sup>3</sup><br>1 |
|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| droge stof(gew.-%)                         | 68,5 --                         | 74,2 --                         | 85,8 --                         |
| gewicht artefacten(g)                      | -                               | <1 --                           | -                               |
| aard van de artefacten(g)                  | -                               | Geen --                         | -                               |
| organische stof (gloeiverlies)(%<br>vd DS) | 5,1 --                          | -                               | <0,5 --                         |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                  |                                 |                                 |                                 |
| benzeen                                    | -                               | <0,05                           | -                               |
| tolueen                                    | -                               | <0,05                           | -                               |
| ethylbenzeen                               | -                               | <0,05                           | -                               |
| o-xyleen                                   | -                               | <0,05 --                        | -                               |
| p- en m-xyleen                             | -                               | <0,1 --                         | -                               |
| xylenen (0.7 factor)                       | -                               | 0,105                           | -                               |
| totaal BTEX (0.7 factor)                   | -                               | 0,21 --                         | -                               |
| naftaleen                                  | -                               | <0,1 --                         | -                               |
| <b>MINERALE OLIE</b>                       |                                 |                                 |                                 |
| olie vluchtig (C6-C10)                     | -                               | <20 --                          | -                               |
| fractie C10 - C12                          | -                               | 26 --                           | -                               |
| fractie C12 - C22                          | -                               | 110 --                          | -                               |
| fractie C22 - C30                          | -                               | 15 --                           | -                               |
| fractie C30 - C40                          | -                               | 7 --                            | -                               |
| totaal olie C10 - C40                      | -                               | 160 *                           | -                               |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11767705-010 | 302 (200-250) |
| <sup>2</sup> | 11767705-011 | 302 (250-300) |
| <sup>3</sup> | 11767705-012 | 303 (130-180) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
2 lutum 38% ; humus 3.8%  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 304 (190-210) <sup>1</sup> | 304 (260-310) <sup>2</sup> | 305 (200-220) <sup>3</sup> |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          | 1                          | 1                          |
| droge stof(gew.-%)        | 83,7 --                    | 80,5 --                    | 84,1 --                    |
| gewicht artefacten(g)     | <1 --                      | <1 --                      | <1 --                      |
| aard van de artefacten(g) | Geen --                    | Geen --                    | Geen --                    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |                            |                            |
| benzeen                   | 0,08 *                     | <0,05                      | <0,05                      |
| tolueen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| ethylbenzeen              | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| o-xyleen                  | <0,05 --                   | <0,05 --                   | <0,05 --                   |
| p- en m-xyleen            | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 0,26 --                    | 0,21 --                    | 0,21 --                    |
| naftaleen                 | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |                            |                            |
| olie vluchtig (C6-C10)    | 390 --                     | <20 --                     | <20 --                     |
| fractie C10 - C12         | 1900 --                    | <5 --                      | 140 --                     |
| fractie C12 - C22         | 8900 --                    | <5 --                      | 1300 --                    |
| fractie C22 - C30         | 360 --                     | <5 --                      | 170 --                     |
| fractie C30 - C40         | 18 --                      | <5 --                      | 26 --                      |
| totaal olie C10 - C40     | 11100 ***                  | <20                        | 1600 ***                   |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11767705-013 | 304 (190-210) |
| <sup>2</sup> | 11767705-014 | 304 (260-310) |
| <sup>3</sup> | 11767705-015 | 305 (200-220) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,040 | 0,13      | 0,22 | 0,050      |
| tolueen                        | 0,040 | 3,2       | 6,4  | 0,050      |
| ethylbenzeen                   | 0,040 | 11        | 22   | 0,050      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,090 | 1,7       | 3,4  | 0,10       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 38    | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 1.2%; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,076 | 0,25      | 0,42 | 0,095      |
| tolueen                        | 0,076 | 6,1       | 12   | 0,095      |
| ethylbenzeen                   | 0,076 | 21        | 42   | 0,095      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,17  | 3,3       | 6,5  | 0,20       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 72    | 986       | 1900 | 72         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 38%; humus 3.8%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>1)</sup> | 101 (100-120) <sup>1</sup><br>1 | 101 (200-220) <sup>2</sup><br>1 | 103 (200-220) <sup>3</sup><br>1 |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| droge stof(gew.-%)                     | 81,6 --                         | 82,7 --                         | 82,1 --                         |
| gewicht artefacten(g)                  | <1 --                           | <1 --                           | <1 --                           |
| aard van de artefacten(g)              | Geen --                         | Geen --                         | Geen --                         |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>              |                                 |                                 |                                 |
| benzeen                                | <0,05                           | 0,81 ***                        | 1,0 ***                         |
| tolueen                                | <0,05                           | <0,05                           | <0,05                           |
| ethylbenzeen                           | <0,05                           | 0,70 *                          | 0,58 *                          |
| o-xyleen                               | <0,05 --                        | 0,13 --                         | <0,05 --                        |
| p- en m-xyleen                         | <0,1 --                         | 3,3 --                          | 0,27 --                         |
| xylenen (0.7 factor)                   | 0,105 <sup>a</sup>              | 3,4 **                          | 0,307 *                         |
| totaal BTEX (0.7 factor)               | 0,21 --                         | 5,0 --                          | 1,9 --                          |
| naftaleen                              | <0,1 --                         | 8,0 --                          | 1,1 --                          |
| <b>MINERALE OLIE</b>                   |                                 |                                 |                                 |
| olie vluchtig (C6-C10)                 | -                               | 250 --                          | 150 --                          |
| fractie C10 - C12                      | <5 --                           | 610 --                          | 900 --                          |
| fractie C12 - C22                      | 13 --                           | 1900 --                         | 2900 --                         |
| fractie C22 - C30                      | <5 --                           | 93 --                           | 120 --                          |
| fractie C30 - C40                      | 13 --                           | 24 --                           | 15 --                           |
| totaal olie C10 - C40                  | 30                              | 2600 ***                        | 4000 ***                        |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11767967-001 | 101 (100-120) |
| <sup>2</sup> | 11767967-002 | 101 (200-220) |
| <sup>3</sup> | 11767967-003 | 103 (200-220) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 106 (120-170) <sup>1</sup> | 109 (110-140) <sup>2</sup> | 109 (200-220) <sup>3</sup> |     |      |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----|------|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 2                          | 2                          | 1                          |     |      |
| droge stof(gew.-%)        | 69,9                       | --                         | 73,5                       | --  | 82,9 |
| gewicht artefacten(g)     | <1                         | --                         | <1                         | --  | <1   |
| aard van de artefacten(g) | Geen                       | --                         | Geen                       | --  | Geen |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |                            |                            |     |      |
| benzeen                   | 0,17                       | *                          | 6,5                        | *** | 44   |
| tolueen                   | <0,05                      | --                         | 0,21                       | *   | 20   |
| ethylbenzeen              | 2,4                        | *                          | 3,0                        | *   | 89   |
| o-xyleen                  | <0,05                      | --                         | 0,14                       | --  | 69   |
| p- en m-xyleen            | 1,9                        | --                         | 1,3                        | --  | 210  |
| xylenen (0.7 factor)      | 2,0                        | *                          | 1,5                        | *   | 280  |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 4,6                        | --                         | 11                         | --  | 430  |
| naftaleen                 | 0,66                       | --                         | 0,71                       | --  | 27   |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |                            |                            |     |      |
| olie vluchtig (C6-C10)    | -                          | --                         | -                          | --  | 1700 |
| fractie C10 - C12         | 130                        | --                         | 250                        | --  | 580  |
| fractie C12 - C22         | 320                        | --                         | 460                        | --  | 1300 |
| fractie C22 - C30         | 11                         | --                         | 31                         | --  | 55   |
| fractie C30 - C40         | 6                          | --                         | 8                          | --  | 21   |
| totaal olie C10 - C40     | 470                        | *                          | 740                        | *   | 2000 |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11767967-004 | 106 (120-170) |
| <sup>2</sup> | 11767967-005 | 109 (110-140) |
| <sup>3</sup> | 11767967-006 | 109 (200-220) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
2 lutum 38% ; humus 3.2%  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 201 (210-230) <sup>1</sup> |    | 202 (80-130) <sup>2</sup> |    | 202 (200-220) <sup>3</sup> |    |
|---------------------------|----------------------------|----|---------------------------|----|----------------------------|----|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          |    | 1                         |    | 1                          |    |
| droge stof(gew.-%)        | 82,0                       | -- | 92,0                      | -- | 82,1                       | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1                         | -- | <1                        | -- | <1                         | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen                       | -- | Geen                      | -- | Geen                       | -- |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |    |                           |    |                            |    |
| benzeen                   | <0,05                      |    | <0,05                     |    | <0,05                      |    |
| tolueen                   | <0,05                      |    | <0,05                     |    | <0,05                      |    |
| ethylbenzeen              | <0,05                      |    | <0,05                     |    | <0,05                      |    |
| o-xyleen                  | <0,05                      | -- | <0,05                     | -- | <0,05                      | -- |
| p- en m-xyleen            | <0,1                       | -- | <0,1                      | -- | <0,1                       | -- |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,105 <sup>a</sup>         |    | 0,105 <sup>a</sup>        |    | 0,105 <sup>a</sup>         |    |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 0,21                       | -- | 0,21                      | -- | 0,21                       | -- |
| naftaleen                 | <0,1                       | -- | <0,1                      | -- | <0,1                       | -- |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |    |                           |    |                            |    |
| olie vluchtig (C6-C10)    | <20                        | -- | -                         |    | <20                        | -- |
| fractie C10 - C12         | <5                         | -- | <5                        | -- | <5                         | -- |
| fractie C12 - C22         | 10                         | -- | 26                        | -- | <5                         | -- |
| fractie C22 - C30         | <5                         | -- | 9                         | -- | <5                         | -- |
| fractie C30 - C40         | 13                         | -- | <5                        | -- | <5                         | -- |
| totaal olie C10 - C40     | 20                         |    | 30                        |    | <20                        |    |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11767967-007 | 201 (210-230) |
| <sup>2</sup> | 11767967-008 | 202 (80-130)  |
| <sup>3</sup> | 11767967-009 | 202 (200-220) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
 bodemonderzoek  
 Projectcode 2012-046

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

Monstercode 205 (200-220)<sup>1</sup>  
 Bodemtype<sup>1)</sup> 1

|                           |      |    |
|---------------------------|------|----|
| droge stof(gew.-%)        | 85,4 | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1   | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- |

**VLUCHTIGE AROMATEN**

|                          |     |     |
|--------------------------|-----|-----|
| benzeen                  | 20  | *** |
| tolueen                  | 4,5 | **  |
| ethylbenzeen             | 82  | *** |
| o-xyleen                 | 90  | --  |
| p- en m-xyleen           | 210 | --  |
| xylenen (0.7 factor)     | 300 | *** |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 410 | --  |
| naftaleen                | 40  | --  |

**MINERALE OLIE**

|                        |      |     |
|------------------------|------|-----|
| olie vluchtig (C6-C10) | 1700 | --  |
| fractie C10 - C12      | 2100 | --  |
| fractie C12 - C22      | 6900 | --  |
| fractie C22 - C30      | 390  | --  |
| fractie C30 - C40      | 70   | --  |
| totaal olie C10 - C40  | 9400 | *** |

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup> 11767967-010 205 (200-220)

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
 1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,040 | 0,13      | 0,22 | 0,050      |
| tolueen                        | 0,040 | 3,2       | 6,4  | 0,050      |
| ethylbenzeen                   | 0,040 | 11        | 22   | 0,050      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,090 | 1,7       | 3,4  | 0,10       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 38    | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 1.2%; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,064 | 0,21      | 0,35 | 0,080      |
| tolueen                        | 0,064 | 5,2       | 10   | 0,080      |
| ethylbenzeen                   | 0,064 | 18        | 35   | 0,080      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,14  | 2,8       | 5,4  | 0,17       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 61    | 830       | 1600 | 61         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 38%; humus 3.2%



Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
 bodemonderzoek  
 Projectcode 2012-046

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

| Monstercode             | MM1 zand<br>ondergrond<br>midden terrein:<br>103 (100-130),<br>107 (150-190),<br>108 (140-210),<br>109 (140-190) <sup>1</sup> | MM2 klei<br>midden terrein:<br>103 (130-180),<br>109 (110-140),<br>302 (200-250) <sup>2</sup> | MM3 zand<br>zuidzijde terrein:<br>301 (140-200),<br>304 (210-260),<br>305 (140-190) <sup>3</sup> |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bodemtype <sup>1)</sup> | 1                                                                                                                             | 3                                                                                             | 4                                                                                                |

|                           |      |    |      |    |      |    |
|---------------------------|------|----|------|----|------|----|
| droge stof(gew.-%)        | 81,6 | -- | 77,4 | -- | 81,5 | -- |
| calciet(% vd DS)          | 0,5  | -- | <0,2 | -- | 0,5  | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1   | -- | -    | -- | -    | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- | -    | -- | -    | -- |

|                                            |     |    |     |    |      |    |
|--------------------------------------------|-----|----|-----|----|------|----|
| organische stof (gloeiverlies)(%<br>vd DS) | 1,7 | -- | 3,2 | -- | <0,5 | -- |
|--------------------------------------------|-----|----|-----|----|------|----|

#### KORRELGROOTTEVERDELING

|                             |     |    |     |    |     |    |
|-----------------------------|-----|----|-----|----|-----|----|
| min. delen <2um(% vd DS)    | 2,9 | -- | 38  | -- | 1,2 | -- |
| min. delen <2um(% min st)   | 3,1 | -- | 46  | -- | 1,2 | -- |
| min. delen <16um(% min st)  | 4,4 | -- | 66  | -- | 1,3 | -- |
| min. delen <32um(% min st)  | 4,8 | -- | 68  | -- | 1,6 | -- |
| min. delen <50um(% min st)  | 5,5 | -- | 68  | -- | 2,0 | -- |
| min. delen <63um(% min st)  | 6,0 | -- | 69  | -- | 2,7 | -- |
| min. delen <125um(% min st) | 13  | -- | 74  | -- | 13  | -- |
| min. delen <250um(% min st) | 62  | -- | 93  | -- | 72  | -- |
| min. delen <500um(% min st) | 90  | -- | 99  | -- | 96  | -- |
| min. delen <1mm(% min st)   | 97  | -- | 99  | -- | 99  | -- |
| min. delen <2mm(% min st)   | 99  | -- | 100 | -- | 99  | -- |
| min. delen >2mm(% vd DS)    | <1  | -- | <1  | -- | <1  | -- |

|                           |      |    |      |    |      |    |
|---------------------------|------|----|------|----|------|----|
| temperatuur t.b.v. pH(°C) | 21,1 | -- | 20,8 | -- | 21,0 | -- |
| pH-KCl(-)                 | 7,8  | -- | 6,0  | -- | 8,2  | -- |

#### METALEN

|                     |       |    |   |    |   |    |
|---------------------|-------|----|---|----|---|----|
| barium <sup>+</sup> | <20   | -- | - | -- | - | -- |
| cadmium             | <0,35 | -- | - | -- | - | -- |
| kobalt              | <3    | -- | - | -- | - | -- |
| koper               | <10   | -- | - | -- | - | -- |
| kwik                | <0,10 | -- | - | -- | - | -- |
| lood                | <13   | -- | - | -- | - | -- |
| molybdeen           | <1,5  | -- | - | -- | - | -- |
| nikkel              | <5    | -- | - | -- | - | -- |
| zink                | <20   | -- | - | -- | - | -- |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                          |      |    |   |    |   |    |
|------------------------------------------|------|----|---|----|---|----|
| naftaleen                                | 20   | -- | - | -- | - | -- |
| fenantreen                               | 3,2  | -- | - | -- | - | -- |
| antraceen                                | 0,63 | -- | - | -- | - | -- |
| fluoranteen                              | 0,40 | -- | - | -- | - | -- |
| benzo(a)antraceen                        | 0,19 | -- | - | -- | - | -- |
| chryseen                                 | 0,17 | -- | - | -- | - | -- |
| benzo(k)fluoranteen                      | 0,10 | -- | - | -- | - | -- |
| benzo(a)pyreen                           | 0,19 | -- | - | -- | - | -- |
| benzo(ghi)peryleen                       | 0,13 | -- | - | -- | - | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | 0,13 | -- | - | -- | - | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7<br>factor) | 25   | ** | - | -- | - | -- |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|                                   |      |              |   |   |
|-----------------------------------|------|--------------|---|---|
| PCB 28(µg/kgds)                   | <1,9 | --#          | - | - |
| PCB 52(µg/kgds)                   | <2,2 | --#          | - | - |
| PCB 101(µg/kgds)                  | <1,8 | --#          | - | - |
| PCB 118(µg/kgds)                  | <2,0 | --#          | - | - |
| PCB 138(µg/kgds)                  | <1,9 | --#          | - | - |
| PCB 153(µg/kgds)                  | <1,4 | --#          | - | - |
| PCB 180(µg/kgds)                  | <1,9 | --#          | - | - |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds) | 9,2  | <sup>a</sup> | - | - |

**MINERALE OLIE**

|                       |       |     |   |   |
|-----------------------|-------|-----|---|---|
| fractie C10 - C12     | 2900  | --  | - | - |
| fractie C12 - C22     | 10000 | --  | - | - |
| fractie C22 - C30     | 530   | --  | - | - |
| fractie C30 - C40     | 27    | --  | - | - |
| totaal olie C10 - C40 | 13400 | *** | - | - |

**Monstercode en monstertraject**

- <sup>1</sup> 11768267-001 MM1 zand ondergrond midden terrein: 103 (100-130), 107 (150-190), 108 (140-210), 109 (140-190)
- <sup>2</sup> 11768267-002 MM2 klei midden terrein: 103 (130-180), 109 (110-140), 302 (200-250)
- <sup>3</sup> 11768267-003 MM3 zand zuidzijde terrein: 301 (140-200), 304 (210-260), 305 (140-190)

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> 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.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
 1 lutum 2.9% ; humus 1.7%  
 3 lutum 38% ; humus 3.2%  
 4 lutum 1.2% ; humus 0.5%

|             |                                                             |
|-------------|-------------------------------------------------------------|
| Projectnaam | Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek |
| Projectcode | 2012-046                                                    |

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

|                         |                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode             | MM4 zand<br>bovengrond<br>midden terrein:<br>101 (20-50), 106<br>(30-50), 107<br>(50-100), 210<br>(50-100), 215<br>(60-100) <sup>1</sup> |
| Bodemtype <sup>1)</sup> | 2                                                                                                                                        |

|                           |      |    |
|---------------------------|------|----|
| droge stof(gew.-%)        | 94,3 | -- |
| calciet(% vd DS)          | 0,7  | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1   | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- |

|                                         |     |    |
|-----------------------------------------|-----|----|
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS) | 0,6 | -- |
|-----------------------------------------|-----|----|

**KORRELGROOTTEVERDELING**

|                             |     |    |
|-----------------------------|-----|----|
| min. delen <2um(% vd DS)    | 3,5 | -- |
| min. delen <2um(% min st)   | 3,9 | -- |
| min. delen <16um(% min st)  | 6,0 | -- |
| min. delen <32um(% min st)  | 6,6 | -- |
| min. delen <50um(% min st)  | 7,1 | -- |
| min. delen <63um(% min st)  | 7,9 | -- |
| min. delen <125um(% min st) | 14  | -- |
| min. delen <250um(% min st) | 42  | -- |
| min. delen <500um(% min st) | 76  | -- |
| min. delen <1mm(% min st)   | 90  | -- |
| min. delen <2mm(% min st)   | 93  | -- |
| min. delen >2mm(% vd DS)    | 6,2 | -- |

|                           |      |    |
|---------------------------|------|----|
| temperatuur t.b.v. pH(°C) | 20,7 | -- |
| pH-KCl(-)                 | 8,0  | -- |

**METALEN**

|                     |       |   |
|---------------------|-------|---|
| barium <sup>+</sup> | 28    |   |
| cadmium             | <0,35 |   |
| kobalt              | <3    |   |
| koper               | <10   |   |
| kwik                | <0,10 |   |
| lood                | 44    | * |
| molybdeen           | <1,5  |   |
| nikkel              | 7,6   |   |
| zink                | 33    |   |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                       |       |    |
|---------------------------------------|-------|----|
| naftaleen                             | <0,01 | -- |
| fenantreen                            | 0,34  | -- |
| antraceen                             | 0,05  | -- |
| fluoranteen                           | 0,26  | -- |
| benzo(a)antraceen                     | 0,13  | -- |
| chryseen                              | 0,08  | -- |
| benzo(k)fluoranteen                   | 0,06  | -- |
| benzo(a)pyreen                        | 0,11  | -- |
| benzo(ghi)peryleen                    | 0,09  | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | 0,07  | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 1,2   |    |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|                                   |     |    |
|-----------------------------------|-----|----|
| PCB 28(µg/kgds)                   | <1  | -- |
| PCB 52(µg/kgds)                   | <1  | -- |
| PCB 101(µg/kgds)                  | <1  | -- |
| PCB 118(µg/kgds)                  | <1  | -- |
| PCB 138(µg/kgds)                  | 2,0 | -- |
| PCB 153(µg/kgds)                  | 2,0 | -- |
| PCB 180(µg/kgds)                  | 2,0 | -- |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds) | 8,7 | *  |

**MINERALE OLIE**

|                       |      |     |
|-----------------------|------|-----|
| fractie C10 - C12     | 180  | --  |
| fractie C12 - C22     | 890  | --  |
| fractie C22 - C30     | 61   | --  |
| fractie C30 - C40     | 9    | --  |
| totaal olie C10 - C40 | 1100 | *** |

---

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup> 11768267-004 MM4 zand bovengrond midden terrein: 101 (20-50),  
106 (30-50), 107 (50-100), 210 (50-100), 215 (60-100)

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> 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.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
2 lutum 3.5% ; humus 0.6%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 264  | 55         |
| cadmium                                           | 0,35 | 4,0       | 7,7  | 0,35       |
| kobalt                                            | 4,7  | 32        | 59   | 4,7        |
| koper                                             | 20   | 57        | 95   | 20         |
| kwik                                              | 0,11 | 13        | 25   | 0,11       |
| lood                                              | 32   | 187       | 342  | 32         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 13   | 25        | 37   | 13         |
| zink                                              | 62   | 190       | 317  | 62         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,0  | 102       | 200  | 9,8        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38   | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 2.9%; humus 1.7%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 282  | 58         |
| cadmium                                           | 0,36 | 4,0       | 7,7  | 0,36       |
| kobalt                                            | 5,0  | 34        | 63   | 5,0        |
| koper                                             | 20   | 58        | 97   | 20         |
| kwik                                              | 0,11 | 13        | 26   | 0,11       |
| lood                                              | 33   | 189       | 346  | 33         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 14   | 26        | 39   | 14         |
| zink                                              | 64   | 195       | 327  | 64         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,0  | 102       | 200  | 9,8        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38   | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 3.5%; humus 0.6%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>1)</sup> | 209 (180-200) <sup>1</sup><br>1 | 209 (250-300) <sup>2</sup><br>1 | 212 (130-150) <sup>3</sup><br>1 |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| droge stof(gew.-%)                     | 84,8 --                         | 83,6 --                         | 85,4 --                         |
| gewicht artefacten(g)                  | <1 --                           | <1 --                           | <1 --                           |
| aard van de artefacten(g)              | Geen --                         | Geen --                         | Geen --                         |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>              |                                 |                                 |                                 |
| benzeen                                | 0,10 *                          | 0,05 *                          | <0,05                           |
| tolueen                                | <0,05                           | <0,05                           | <0,05                           |
| ethylbenzeen                           | 0,13 *                          | 6,3 *                           | <0,05                           |
| o-xyleen                               | 0,07 --                         | <0,05 --                        | <0,05 --                        |
| p- en m-xyleen                         | <0,1 --                         | 0,38 --                         | <0,1 --                         |
| xylenen (0.7 factor)                   | 0,136 *                         | 0,420 *                         | 0,105 <sup>a</sup>              |
| totaal BTEX (0.7 factor)               | 0,40 --                         | 6,8 --                          | 0,21 --                         |
| naftaleen                              | <0,47 --#                       | <0,60 --#                       | <0,1 --                         |
| <b>MINERALE OLIE</b>                   |                                 |                                 |                                 |
| olie vluchtig (C6-C10)                 | 56 --                           | -                               | <20 --                          |
| fractie C10 - C12                      | 370 --                          | 290 --                          | 8 --                            |
| fractie C12 - C22                      | 1700 --                         | 1100 --                         | 23 --                           |
| fractie C22 - C30                      | 80 --                           | 41 --                           | <5 --                           |
| fractie C30 - C40                      | 13 --                           | <5 --                           | <5 --                           |
| totaal olie C10 - C40                  | 2200 ***                        | 1500 ***                        | 30                              |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11768284-001 | 209 (180-200) |
| <sup>2</sup> | 11768284-002 | 209 (250-300) |
| <sup>3</sup> | 11768284-003 | 212 (130-150) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 213 (170-190) <sup>1</sup> | 217 (140-190) <sup>2</sup> | 219 (170-200) <sup>3</sup> |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          | 1                          | 1                          |
| <hr/>                     |                            |                            |                            |
| droge stof(gew.-%)        | 86,5 --                    | 83,4 --                    | 81,5 --                    |
| gewicht artefacten(g)     | <1 --                      | <1 --                      | <1 --                      |
| aard van de artefacten(g) | Geen --                    | Geen --                    | Geen --                    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |                            |                            |
| benzeen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| tolueen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| ethylbenzeen              | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| o-xyleen                  | <0,05 --                   | <0,05 --                   | <0,05 --                   |
| p- en m-xyleen            | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 0,21 --                    | 0,21 --                    | 0,21 --                    |
| naftaleen                 | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |                            |                            |
| olie vluchtig (C6-C10)    | <20 --                     | -                          | -                          |
| fractie C10 - C12         | <5 --                      | <5 --                      | <5 --                      |
| fractie C12 - C22         | <5 --                      | <5 --                      | 6 --                       |
| fractie C22 - C30         | <5 --                      | <5 --                      | <5 --                      |
| fractie C30 - C40         | <5 --                      | <5 --                      | 12 --                      |
| totaal olie C10 - C40     | <20                        | <20                        | <20                        |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11768284-004 | 213 (170-190) |
| <sup>2</sup> | 11768284-005 | 217 (140-190) |
| <sup>3</sup> | 11768284-006 | 219 (170-200) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%



Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

Monstercode 223 (180-200)<sup>1</sup>  
Bodemtype<sup>1)</sup> 1

|                           |      |    |
|---------------------------|------|----|
| droge stof(gew.-%)        | 84,6 | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1   | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- |

**VLUCHTIGE AROMATEN**

|                          |                    |    |
|--------------------------|--------------------|----|
| benzeen                  | <0,05              |    |
| tolueen                  | <0,05              |    |
| ethylbenzeen             | <0,05              |    |
| o-xyleen                 | <0,05              | -- |
| p- en m-xyleen           | <0,1               | -- |
| xylenen (0.7 factor)     | 0,105 <sup>a</sup> |    |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,21               | -- |
| naftaleen                | <0,1               | -- |

**MINERALE OLIE**

|                        |     |    |
|------------------------|-----|----|
| olie vluchtig (C6-C10) | <20 | -- |
| fractie C10 - C12      | 6   | -- |
| fractie C12 - C22      | 12  | -- |
| fractie C22 - C30      | <5  | -- |
| fractie C30 - C40      | <5  | -- |
| totaal olie C10 - C40  | <20 |    |

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup> 11768284-007 223 (180-200)

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,040 | 0,13      | 0,22 | 0,050      |
| tolueen                        | 0,040 | 3,2       | 6,4  | 0,050      |
| ethylbenzeen                   | 0,040 | 11        | 22   | 0,050      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,090 | 1,7       | 3,4  | 0,10       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 38    | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 1.2%; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 207 (210-230) <sup>1</sup> | 226 (140-160) <sup>2</sup> | 227 (140-160) <sup>3</sup> |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          | 1                          | 1                          |
| <hr/>                     |                            |                            |                            |
| droge stof(gew.-%)        | 81,1 --                    | 81,5 --                    | 82,0 --                    |
| gewicht artefacten(g)     | <1 --                      | <1 --                      | <1 --                      |
| aard van de artefacten(g) | Geen --                    | Geen --                    | Geen --                    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |                            |                            |
| benzeen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| tolueen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| ethylbenzeen              | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| o-xyleen                  | <0,05 --                   | <0,05 --                   | <0,05 --                   |
| p- en m-xyleen            | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 0,21 --                    | 0,21 --                    | 0,21 --                    |
| naftaleen                 | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |                            |                            |
| olie vluchtig (C6-C10)    | 33 --                      | 22 --                      | <20 --                     |
| fractie C10 - C12         | 14 --                      | <5 --                      | 130 --                     |
| fractie C12 - C22         | 16 --                      | 11 --                      | 2400 --                    |
| fractie C22 - C30         | <5 --                      | 21 --                      | 150 --                     |
| fractie C30 - C40         | 13 --                      | 20 --                      | 7 --                       |
| totaal olie C10 - C40     | 40 *                       | 50 *                       | 2700 ***                   |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11769171-001 | 207 (210-230) |
| <sup>2</sup> | 11769171-002 | 226 (140-160) |
| <sup>3</sup> | 11769171-003 | 227 (140-160) |

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) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 228 (180-200) <sup>1</sup> | 229 (170-190) <sup>2</sup> | 230 (130-150) <sup>3</sup> |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          | 1                          | 1                          |
| droge stof(gew.-%)        | 64,8 --                    | 80,0 --                    | 80,3 --                    |
| gewicht artefacten(g)     | 6,2 --                     | 6,5 --                     | <1 --                      |
| aard van de artefacten(g) | Glas --                    | Hout --                    | Geen --                    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |                            |                            |
| benzeen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| tolueen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| ethylbenzeen              | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| o-xyleen                  | <0,05 --                   | <0,05 --                   | <0,05 --                   |
| p- en m-xyleen            | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 0,21 --                    | 0,21 --                    | 0,21 --                    |
| naftaleen                 | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |                            |                            |
| olie vluchtig (C6-C10)    | 31 --                      | 72 --                      | <20 --                     |
| fractie C10 - C12         | 76 --                      | 97 --                      | 37 --                      |
| fractie C12 - C22         | 1100 --                    | 13 --                      | 210 --                     |
| fractie C22 - C30         | 67 --                      | <5 --                      | 65 --                      |
| fractie C30 - C40         | 6 --                       | <5 --                      | 61 --                      |
| totaal olie C10 - C40     | 1200 ***                   | 110 *                      | 370 *                      |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11769171-004 | 228 (180-200) |
| <sup>2</sup> | 11769171-005 | 229 (170-190) |
| <sup>3</sup> | 11769171-006 | 230 (130-150) |

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) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

Monstercode 238 (230-250)<sup>1</sup>  
Bodemtype<sup>1)</sup> 1

|                           |      |    |
|---------------------------|------|----|
| droge stof(gew.-%)        | 77,8 | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1   | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- |

**VLUCHTIGE AROMATEN**

|                          |                    |    |
|--------------------------|--------------------|----|
| benzeen                  | <0,05              |    |
| tolueen                  | <0,05              |    |
| ethylbenzeen             | <0,05              |    |
| o-xyleen                 | <0,05              | -- |
| p- en m-xyleen           | <0,1               | -- |
| xylenen (0.7 factor)     | 0,105 <sup>a</sup> |    |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,21               | -- |
| naftaleen                | <0,1               | -- |

**MINERALE OLIE**

|                        |     |    |
|------------------------|-----|----|
| olie vluchtig (C6-C10) | <20 | -- |
| fractie C10 - C12      | 32  | -- |
| fractie C12 - C22      | 300 | -- |
| fractie C22 - C30      | 35  | -- |
| fractie C30 - C40      | 9   | -- |
| totaal olie C10 - C40  | 370 | *  |

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup> 11769171-007 238 (230-250)

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) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,040 | 0,13      | 0,22 | 0,050      |
| tolueen                        | 0,040 | 3,2       | 6,4  | 0,050      |
| ethylbenzeen                   | 0,040 | 11        | 22   | 0,050      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,090 | 1,7       | 3,4  | 0,10       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 38    | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 1.2%; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
 bodemonderzoek  
 Projectcode 2012-046

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

Monstercode MM5 zand noordoostzijde terrein: MM6 zand bovengrond noordzijde:  
 226 (20-70), 227 (40-50), 228 (40-60), 229 (0-60)<sup>1</sup> 238 (25-80), 239 (60-100)<sup>2</sup>

Bodemtype<sup>1)</sup> 1 2

|                           |      |    |      |    |
|---------------------------|------|----|------|----|
| droge stof(gew.-%)        | 91,4 | -- | 89,4 | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1   | -- | <1   | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- | Geen | -- |

|                                            |     |    |     |    |
|--------------------------------------------|-----|----|-----|----|
| organische stof (gloeiverlies)(%<br>vd DS) | 1,6 | -- | 1,7 | -- |
|--------------------------------------------|-----|----|-----|----|

**KORRELGROOTTEVERDELING**

|                        |     |    |     |    |
|------------------------|-----|----|-----|----|
| lutum (bodem)(% vd DS) | 4,1 | -- | 2,6 | -- |
|------------------------|-----|----|-----|----|

**METALEN**

|                     |       |  |       |  |
|---------------------|-------|--|-------|--|
| barium <sup>+</sup> | 22    |  | 24    |  |
| cadmium             | <0,35 |  | <0,35 |  |
| kobalt              | <3    |  | <3    |  |
| koper               | <10   |  | <10   |  |
| kwik                | <0,10 |  | <0,10 |  |
| lood                | 31    |  | 27    |  |
| molybdeen           | <1,5  |  | <1,5  |  |
| nikkel              | 5,1   |  | 5,4   |  |
| zink                | 31    |  | 22    |  |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                          |       |    |       |    |
|------------------------------------------|-------|----|-------|----|
| naftaleen                                | <0,01 | -- | <0,01 | -- |
| fenantreen                               | 0,20  | -- | 0,02  | -- |
| antraceen                                | 0,09  | -- | <0,01 | -- |
| fluoranteen                              | 0,39  | -- | 0,04  | -- |
| benzo(a)antraceen                        | 0,21  | -- | 0,02  | -- |
| chryseen                                 | 0,18  | -- | 0,02  | -- |
| benzo(k)fluoranteen                      | 0,12  | -- | 0,01  | -- |
| benzo(a)pyreen                           | 0,22  | -- | 0,02  | -- |
| benzo(ghi)peryleen                       | 0,15  | -- | 0,02  | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | 0,13  | -- | 0,02  | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7<br>factor) | 1,7   | *  | 0,18  |    |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|                                      |     |    |     |    |
|--------------------------------------|-----|----|-----|----|
| PCB 28(µg/kgds)                      | <1  | -- | <1  | -- |
| PCB 52(µg/kgds)                      | <1  | -- | <1  | -- |
| PCB 101(µg/kgds)                     | 2,2 | -- | 4,7 | -- |
| PCB 118(µg/kgds)                     | <1  | -- | 1,2 | -- |
| PCB 138(µg/kgds)                     | 12  | -- | 15  | -- |
| PCB 153(µg/kgds)                     | 9,8 | -- | 14  | -- |
| PCB 180(µg/kgds)                     | 8,0 | -- | 9,4 | -- |
| som PCB (7) (0.7<br>factor)(µg/kgds) | 34  | *  | 45  | *  |

**MINERALE OLIE**

|                       |     |    |     |    |
|-----------------------|-----|----|-----|----|
| fractie C10 - C12     | <5  | -- | <5  | -- |
| fractie C12 - C22     | 8   | -- | <5  | -- |
| fractie C22 - C30     | <5  | -- | <5  | -- |
| fractie C30 - C40     | 9   | -- | <5  | -- |
| totaal olie C10 - C40 | <20 |    | <20 |    |

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup> 11769173-001 MM5 zand noordoostzijde terrein: 226 (20-70), 227 (40-50), 228 (40-60), 229 (0-60)

<sup>2</sup> 11769173-002 MM6 zand bovengrond noordzijde: 238 (25-80), 239 (60-100)

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> 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.
- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
1 lutum 4.1% ; humus 1.6%  
2 lutum 2.6% ; humus 1.7%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 300  | 62         |
| cadmium                                           | 0,36 | 4,1       | 7,8  | 0,36       |
| kobalt                                            | 5,2  | 36        | 66   | 5,2        |
| koper                                             | 21   | 60        | 98   | 21         |
| kwik                                              | 0,11 | 13        | 26   | 0,11       |
| lood                                              | 33   | 191       | 350  | 33         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 14   | 27        | 40   | 14         |
| zink                                              | 65   | 201       | 336  | 65         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,0  | 102       | 200  | 9,8        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38   | 519       | 1000 | 38         |

- <sup>1)</sup>
- |           |                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AW        | achtergrondwaarde                                                                                                            |
| 1/2(AW+I) | gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde                                                                          |
| I         | interventiewaarde                                                                                                            |
| AS3000    | laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. |

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 4.1%; humus 1.6%



**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 255  | 53         |
| cadmium                                           | 0,35 | 4,0       | 7,6  | 0,35       |
| kobalt                                            | 4,5  | 31        | 58   | 4,5        |
| koper                                             | 20   | 57        | 94   | 20         |
| kwik                                              | 0,11 | 13        | 25   | 0,11       |
| lood                                              | 32   | 186       | 340  | 32         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 13   | 24        | 36   | 13         |
| zink                                              | 61   | 187       | 313  | 61         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,0  | 102       | 200  | 9,8        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38   | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 2.6%; humus 1.7%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodem  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>1)</sup> | 224 (140-190) <sup>1</sup><br>1 | 231 (150-190) <sup>2</sup><br>2 | 236 (200-220) <sup>3</sup><br>3 |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| droge stof(gew.-%)                     | 74,1 --                         | 58,5 --                         | 80,5 --                         |
| gewicht artefacten(g)                  | <1 --                           | <1 --                           | <1 --                           |
| aard van de artefacten(g)              | Geen --                         | Geen --                         | Geen --                         |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>              |                                 |                                 |                                 |
| benzeen                                | <0,05                           | <0,05                           | <0,05                           |
| tolueen                                | <0,05                           | <0,05                           | <0,05                           |
| ethylbenzeen                           | <0,05                           | <0,05                           | <0,05                           |
| o-xyleen                               | <0,05 --                        | <0,05 --                        | <0,05 --                        |
| p- en m-xyleen                         | <0,1 --                         | <0,1 --                         | <0,1 --                         |
| xylenen (0.7 factor)                   | 0,105 <sup>a</sup>              | 0,105                           | 0,105                           |
| totaal BTEX (0.7 factor)               | 0,21 --                         | 0,21 --                         | 0,21 --                         |
| naftaleen                              | <0,1 --                         | <0,1 --                         | <0,1 --                         |
| <b>MINERALE OLIE</b>                   |                                 |                                 |                                 |
| fractie C10 - C12                      | 48 --                           | <5 --                           | 720 --                          |
| fractie C12 - C22                      | 820 --                          | <5 --                           | 2600 --                         |
| fractie C22 - C30                      | 65 --                           | <5 --                           | 91 --                           |
| fractie C30 - C40                      | 11 --                           | <5 --                           | 15 --                           |
| totaal olie C10 - C40                  | 940 **                          | <20                             | 3400 ***                        |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11771813-001 | 224 (140-190) |
| <sup>2</sup> | 11771813-002 | 231 (150-190) |
| <sup>3</sup> | 11771813-003 | 236 (200-220) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 1.2% ; humus 0.5%  
2 lutum 38% ; humus 3.8%  
3 lutum 1.2% ; humus 3.8%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,040 | 0,13      | 0,22 | 0,050      |
| tolueen                        | 0,040 | 3,2       | 6,4  | 0,050      |
| ethylbenzeen                   | 0,040 | 11        | 22   | 0,050      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,090 | 1,7       | 3,4  | 0,10       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 38    | 519       | 1000 | 38         |

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 1.2%; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,076 | 0,25      | 0,42 | 0,095      |
| tolueen                        | 0,076 | 6,1       | 12   | 0,095      |
| ethylbenzeen                   | 0,076 | 21        | 42   | 0,095      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,17  | 3,3       | 6,5  | 0,20       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 72    | 986       | 1900 | 72         |

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 38%; humus 3.8%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,076 | 0,25      | 0,42 | 0,095      |
| tolueen                        | 0,076 | 6,1       | 12   | 0,095      |
| ethylbenzeen                   | 0,076 | 21        | 42   | 0,095      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,17  | 3,3       | 6,5  | 0,20       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 72    | 986       | 1900 | 72         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
3: lutum 1.2%; humus 3.8%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>1)</sup>     | 240 (230-250) <sup>1</sup><br>1 | 240 (250-300) <sup>2</sup><br>2 | 242 (480-500) <sup>3</sup><br>3 | 243 (210-230) <sup>4</sup><br>3 |
|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| droge stof(gew.-%)                         | 47,8 --                         | 59,1 --                         | 85,7 --                         | 83,0 --                         |
| gewicht artefacten(g)                      | <1 --                           | <1 --                           | <1 --                           | <1 --                           |
| aard van de artefacten(g)                  | Geen --                         | Geen --                         | Geen --                         | Geen --                         |
| organische stof (gloeiverlies)(%<br>vd DS) | 13,2 --                         | -                               | -                               | -                               |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                  |                                 |                                 |                                 |                                 |
| benzeen                                    | <0,05                           | <0,05                           | 0,07 *                          | <0,05                           |
| tolueen                                    | <0,05                           | <0,05                           | <0,05                           | <0,05                           |
| ethylbenzeen                               | <0,05                           | <0,05                           | <0,05                           | <0,05                           |
| o-xyleen                                   | <0,05 --                        | <0,05 --                        | <0,05 --                        | <0,05 --                        |
| p- en m-xyleen                             | <0,1 --                         | <0,1 --                         | <0,1 --                         | <0,1 --                         |
| xylenen (0.7 factor)                       | 0,105                           | 0,105 <sup>a</sup>              | 0,105 <sup>a</sup>              | 0,105 <sup>a</sup>              |
| totaal BTEX (0.7 factor)                   | 0,21 --                         | 0,21 --                         | 0,25 --                         | 0,21 --                         |
| naftaleen                                  | <0,1 --                         | <0,1 --                         | <0,1 --                         | <0,1 --                         |
| <b>MINERALE OLIE</b>                       |                                 |                                 |                                 |                                 |
| fractie C10 - C12                          | <5 --                           | <5 --                           | <5 --                           | <5 --                           |
| fractie C12 - C22                          | 8 --                            | <5 --                           | <5 --                           | <5 --                           |
| fractie C22 - C30                          | 77 --                           | 11 --                           | <5 --                           | <5 --                           |
| fractie C30 - C40                          | 18 --                           | 7 --                            | <5 --                           | <5 --                           |
| totaal olie C10 - C40                      | 100                             | <20                             | <20                             | <20                             |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11773321-001 | 240 (230-250) |
| <sup>2</sup> | 11773321-002 | 240 (250-300) |
| <sup>3</sup> | 11773321-003 | 242 (480-500) |
| <sup>4</sup> | 11773321-004 | 243 (210-230) |

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) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 25% ; humus 13.2%  
2 lutum 25% ; humus 2.3%  
3 lutum 25% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

|                         |                            |                            |                            |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Monstercode             | 244 (210-230) <sup>1</sup> | 245 (430-450) <sup>2</sup> | 246 (180-200) <sup>3</sup> |
| Bodemtype <sup>1)</sup> | 3                          | 3                          | 2                          |

|                           |      |    |      |    |      |    |
|---------------------------|------|----|------|----|------|----|
| droge stof(gew.-%)        | 72,7 | -- | 83,9 | -- | 80,9 | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1   | -- | <1   | -- | <1   | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- | Geen | -- | Geen | -- |

|                                            |   |    |   |    |     |    |
|--------------------------------------------|---|----|---|----|-----|----|
| organische stof (gloeiverlies)(%<br>vd DS) | - | -- | - | -- | 2,3 | -- |
|--------------------------------------------|---|----|---|----|-----|----|

#### VLUCHTIGE AROMATEN

|                          |                    |    |                    |     |       |                 |
|--------------------------|--------------------|----|--------------------|-----|-------|-----------------|
| benzeen                  | <0,05              | -- | 3,3                | *** | 19    | ***             |
| tolueen                  | <0,05              | -- | <0,05              | --  | <0,19 | *# <sup>b</sup> |
| ethylbenzeen             | <0,05              | -- | 0,08               | *   | 24    | **              |
| o-xyleen                 | <0,05              | -- | <0,05              | --  | 0,34  | --              |
| p- en m-xyleen           | <0,1               | -- | <0,1               | --  | 0,85  | --              |
| xylenen (0.7 factor)     | 0,105 <sup>a</sup> | -- | 0,105 <sup>a</sup> | --  | 1,2   | *               |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,21               | -- | 3,5                | --  | 45    | --              |
| naftaleen                | <0,1               | -- | <0,1               | --  | 4,0   | --              |

#### MINERALE OLIE

|                       |     |    |     |    |      |     |
|-----------------------|-----|----|-----|----|------|-----|
| fractie C10 - C12     | <5  | -- | 24  | -- | 1500 | --  |
| fractie C12 - C22     | <5  | -- | 83  | -- | 4200 | --  |
| fractie C22 - C30     | <5  | -- | <5  | -- | 180  | --  |
| fractie C30 - C40     | <5  | -- | <5  | -- | 27   | --  |
| totaal olie C10 - C40 | <20 | -- | 110 | *  | 5900 | *** |

#### Monstercode en monstertraject

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11773321-005 | 244 (210-230) |
| <sup>2</sup> | 11773321-006 | 245 (430-450) |
| <sup>3</sup> | 11773321-007 | 246 (180-200) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
3 lutum 25% ; humus 0.5%  
2 lutum 25% ; humus 2.3%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |      |           |      |            |
| benzeen                        | 0,26 | 0,86      | 1,5  | 0,33       |
| tolueen                        | 0,26 | 21        | 42   | 0,33       |
| ethylbenzeen                   | 0,26 | 73        | 145  | 0,33       |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,59 | 12        | 22   | 0,69       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 251  | 3425      | 6600 | 251        |

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 25%; humus 13.2%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,046 | 0,15      | 0,25 | 0,058      |
| tolueen                        | 0,046 | 3,7       | 7,4  | 0,058      |
| ethylbenzeen                   | 0,046 | 13        | 25   | 0,058      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,10  | 2,0       | 3,9  | 0,12       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 44    | 597       | 1150 | 44         |

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 25%; humus 2.3%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,040 | 0,13      | 0,22 | 0,050      |
| tolueen                        | 0,040 | 3,2       | 6,4  | 0,050      |
| ethylbenzeen                   | 0,040 | 11        | 22   | 0,050      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,090 | 1,7       | 3,4  | 0,10       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 38    | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbod- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
3: lutum 25%; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader bodemonderzoek  
 Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 242 (400-450) <sup>1</sup> |     | 245 (450-500) <sup>2</sup> |     |
|---------------------------|----------------------------|-----|----------------------------|-----|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          |     | 1                          |     |
| <hr/>                     |                            |     |                            |     |
| droge stof(gew.-%)        | 86,2                       | --  | 85,8                       | --  |
| gewicht artefacten(g)     | <1                         | --  | <1                         | --  |
| aard van de artefacten(g) | Geen                       | --  | Geen                       | --  |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |     |                            |     |
| benzeen                   | 2,1                        | *** | 0,98                       | *** |
| tolueen                   | <0,05                      |     | <0,05                      |     |
| ethylbenzeen              | 0,12                       | *   | <0,05                      |     |
| o-xyleen                  | <0,05                      | --  | <0,05                      | --  |
| p- en m-xyleen            | 0,13                       | --  | <0,1                       | --  |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,162                      | *   | 0,105 <sup>a</sup>         |     |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 2,4                        | --  | 1,2                        | --  |
| naftaleen                 | <0,1                       | --  | <0,1                       | --  |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |     |                            |     |
| fractie C10 - C12         | 6                          | --  | <5                         | --  |
| fractie C12 - C22         | 29                         | --  | <5                         | --  |
| fractie C22 - C30         | <5                         | --  | <5                         | --  |
| fractie C30 - C40         | <5                         | --  | <5                         | --  |
| totaal olie C10 - C40     | 30                         |     | <20                        |     |

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11773820-001 242 (400-450)

<sup>2</sup> 11773820-002 245 (450-500)

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) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
 1 lutum 25% ; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,040 | 0,13      | 0,22 | 0,050      |
| tolueen                        | 0,040 | 3,2       | 6,4  | 0,050      |
| ethylbenzeen                   | 0,040 | 11        | 22   | 0,050      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,090 | 1,7       | 3,4  | 0,10       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 38    | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 25%; humus 0.5%



Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

|                         |                            |                            |                            |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Monstercode             | 248 (130-150) <sup>1</sup> | 250 (230-250) <sup>2</sup> | 251 (180-220) <sup>3</sup> |
| Bodemtype <sup>1)</sup> | 1                          | 1                          | 1                          |

|                           |      |    |      |    |      |    |
|---------------------------|------|----|------|----|------|----|
| droge stof(gew.-%)        | 82,9 | -- | 74,9 | -- | 79,1 | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1   | -- | <1   | -- | <1   | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- | Geen | -- | Geen | -- |

|                                            |   |  |   |  |     |    |
|--------------------------------------------|---|--|---|--|-----|----|
| organische stof (gloeiverlies)(%<br>vd DS) | - |  | - |  | 2,7 | -- |
|--------------------------------------------|---|--|---|--|-----|----|

#### VLUCHTIGE AROMATEN

|                          |                    |    |         |    |                    |    |
|--------------------------|--------------------|----|---------|----|--------------------|----|
| benzeen                  | <0,05              |    | <0,05   |    | <0,05              |    |
| tolueen                  | <0,05              |    | <0,05   |    | <0,05              |    |
| ethylbenzeen             | <0,05              |    | 0,12 *  |    | <0,05              |    |
| o-xyleen                 | <0,05              | -- | <0,05   | -- | <0,05              | -- |
| p- en m-xyleen           | <0,1               | -- | 0,31    | -- | <0,1               | -- |
| xylenen (0.7 factor)     | 0,105 <sup>a</sup> |    | 0,341 * |    | 0,105 <sup>a</sup> |    |
| totaal BTEX (0.7 factor) | 0,21               | -- | 0,53    | -- | 0,21               | -- |
| naftaleen                | <0,1               | -- | <0,1    | -- | <0,1               | -- |

#### MINERALE OLIE

|                       |     |    |     |    |     |    |
|-----------------------|-----|----|-----|----|-----|----|
| fractie C10 - C12     | <5  | -- | 210 | -- | <5  | -- |
| fractie C12 - C22     | <5  | -- | 12  | -- | <5  | -- |
| fractie C22 - C30     | <5  | -- | <5  | -- | <5  | -- |
| fractie C30 - C40     | <5  | -- | 7   | -- | <5  | -- |
| totaal olie C10 - C40 | <20 |    | 230 | *  | <20 |    |

#### Monstercode en monstertraject

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11778420-001 | 248 (130-150) |
| <sup>2</sup> | 11778420-002 | 250 (230-250) |
| <sup>3</sup> | 11778420-003 | 251 (180-220) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 25% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 252 (110-130) <sup>1</sup> | 253 (170-220) <sup>2</sup> | 256 (160-180) <sup>3</sup> |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          | 1                          | 1                          |
| droge stof(gew.-%)        | 84,2 --                    | 38,4 --                    | 81,8 --                    |
| gewicht artefacten(g)     | <1 --                      | <1 --                      | <1 --                      |
| aard van de artefacten(g) | Geen --                    | Geen --                    | Geen --                    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |                            |                            |
| benzeen                   | 0,41 ***                   | <0,05                      | <0,05                      |
| tolueen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| ethylbenzeen              | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| o-xyleen                  | <0,05 --                   | <0,05 --                   | <0,05 --                   |
| p- en m-xyleen            | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 0,58 --                    | 0,21 --                    | 0,21 --                    |
| naftaleen                 | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |                            |                            |
| fractie C10 - C12         | 380 --                     | <5 --                      | 56 --                      |
| fractie C12 - C22         | 2900 --                    | <5 --                      | 250 --                     |
| fractie C22 - C30         | 110 --                     | <5 --                      | 8 --                       |
| fractie C30 - C40         | 10 --                      | <5 --                      | 8 --                       |
| totaal olie C10 - C40     | 3400 ***                   | <20                        | 320 *                      |

Monstercode en monstertraject

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11778420-004 | 252 (110-130) |
| <sup>2</sup> | 11778420-005 | 253 (170-220) |
| <sup>3</sup> | 11778420-006 | 256 (160-180) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 25% ; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

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

| Monstercode               | 258 (200-220) <sup>1</sup> | 259 (140-160) <sup>2</sup> | 255 (200-220) <sup>3</sup> |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Bodemtype <sup>1)</sup>   | 1                          | 1                          | 1                          |
| droge stof(gew.-%)        | 73,0 --                    | 86,4 --                    | 81,4 --                    |
| gewicht artefacten(g)     | <1 --                      | <1 --                      | <1 --                      |
| aard van de artefacten(g) | Geen --                    | Geen --                    | Geen --                    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                            |                            |                            |
| benzeen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| tolueen                   | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| ethylbenzeen              | <0,05                      | <0,05                      | <0,05                      |
| o-xyleen                  | <0,05 --                   | <0,05 --                   | <0,05 --                   |
| p- en m-xyleen            | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         | 0,105 <sup>a</sup>         |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 0,21 --                    | 0,21 --                    | 0,21 --                    |
| naftaleen                 | <0,1 --                    | <0,1 --                    | <0,1 --                    |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                            |                            |                            |
| fractie C10 - C12         | <5 --                      | <5 --                      | <5 --                      |
| fractie C12 - C22         | <5 --                      | <5 --                      | <5 --                      |
| fractie C22 - C30         | <5 --                      | <5 --                      | <5 --                      |
| fractie C30 - C40         | <5 --                      | <5 --                      | <5 --                      |
| totaal olie C10 - C40     | <20                        | <20                        | <20                        |

Monstercode en monstertraject

|              |              |               |
|--------------|--------------|---------------|
| <sup>1</sup> | 11778420-007 | 258 (200-220) |
| <sup>2</sup> | 11778420-008 | 259 (140-160) |
| <sup>3</sup> | 11778420-009 | 255 (200-220) |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1 lutum 25% ; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW    | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|-------|-----------|------|------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>      |       |           |      |            |
| benzeen                        | 0,040 | 0,13      | 0,22 | 0,050      |
| tolueen                        | 0,040 | 3,2       | 6,4  | 0,050      |
| ethylbenzeen                   | 0,040 | 11        | 22   | 0,050      |
| xylenen (0.7 factor)           | 0,090 | 1,7       | 3,4  | 0,10       |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |       |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 38    | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 25%; humus 0.5%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, indicatief  
 asbestonderzoek  
 Projectcode 2012-046

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

|                         |                                                                          |                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Monstercode             | MM7: 218 (40-80), 219 (40-90),<br>236 (30-80), 244 (50-100) <sup>1</sup> | MM8: 221 (40-90), 228 (40-60),<br>238 (30-80) <sup>2</sup> |
| Bodemtype <sup>1)</sup> | 1                                                                        | 1                                                          |

|                                         |                     |    |                     |    |
|-----------------------------------------|---------------------|----|---------------------|----|
| <b>ASBESTONDERZOEK</b>                  |                     |    |                     |    |
| aangeleverd materiaal grond(kg)         | 1,40                | -- | 0,706               | -- |
| <b>KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>      |                     |    |                     |    |
| chrysotiel                              | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| amosiet                                 | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| crocidoliet                             | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| anthophylliet                           | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| tremoliet                               | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| actinoliet                              | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| <b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>     |                     |    |                     |    |
| gemeten asbestconcentratie              | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| gewogen asbestconcentratie              | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| ondergrens (95% betrouw.intervall)      | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| bovengrens (95% betrouw.intervall)      | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens)    | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens)    | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie amosiet (ondergrens)       | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie amosiet (bovengrens)       | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens)   | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens)   | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens) | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens) | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie tremoliet (ondergrens)     | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie tremoliet (bovengrens)     | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)    | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)    | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| gemeten serpentijn concentratie         | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| gemeten amfibool concentratie           | <0,1                | -- | <0,1                | -- |
| gemeten bepalingsgrens                  | <14                 | -- | <27                 | -- |
| niet-hechtgebonden asbest(-)            | niet van toepassing | -- | niet van toepassing | -- |

**Monstercode en monstertraject**

- <sup>1</sup> 11778474-001 MM7: 218 (40-80), 219 (40-90), 236  
(30-80), 244 (50-100)  
<sup>2</sup> 11778474-002 MM8: 221 (40-90), 228 (40-60), 238  
(30-80)

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 Voor de toetsing zijn de asbestverdachte grond as3000 monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
 1 lutum 25% ; humus 10%

**Tabel: Toetsingswaarden voor asbestverdachte grond as3000 (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

---

|                                |    |           |   |            |
|--------------------------------|----|-----------|---|------------|
| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW | 1/2(AW+I) | I | AS3000 eis |
|--------------------------------|----|-----------|---|------------|

---

**KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| gewogen asbestconcentratie | 100 |
|----------------------------|-----|

---

- <sup>1)</sup>
- |           |                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AW        | achtergrondwaarde                                                                                                           |
| 1/2(AW+I) | gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde                                                                         |
| I         | interventiewaarde                                                                                                           |
| AS3000    | laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. |

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 25%; humus 10%

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

**Table: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

| Monstercode               | pb1 (9-10) <sup>1</sup> | pb1 (19-20) <sup>2</sup> | pb1A (18-19) -<br>Oranjewoud <sup>3</sup> | pb2 (9-10) <sup>4</sup> | pb2 (16-17) <sup>5</sup> | pb2 (24-25) <sup>6</sup> |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>METALEN</b>            |                         |                          |                                           |                         |                          |                          |
| ijzer                     | -                       | -                        | 4300                                      | --                      | -                        | -                        |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |                         |                          |                                           |                         |                          |                          |
| benzeen                   | 3,8 *                   | <0,2                     | -                                         | 6000 ***                | 5,1 *                    | 22 **                    |
| tolueen                   | 0,31                    | <0,2                     | -                                         | 280 *                   | 1,0                      | 5,1                      |
| ethylbenzeen              | <0,2                    | <0,2                     | -                                         | 89 **                   | 0,47                     | 1,9                      |
| o-xyleen                  | 0,22 --                 | 0,24 --                  | -                                         | 56 --                   | 1,2 --                   | 2,3 --                   |
| p- en m-xyleen            | 0,38 --                 | <0,2 --                  | -                                         | 120 --                  | 1,1 --                   | 4,2 --                   |
| xylenen (0.7 factor)      | 0,60 *                  | 0,38 *                   | -                                         | 180 ***                 | 2,4 *                    | 6,6 *                    |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 4,9 --                  | 0,8 --                   | -                                         | 6500 --                 | 9,0 --                   | 36 --                    |
| naftaleen                 | <0,05 <sup>a</sup>      | <0,40 * <sup>#b</sup>    | -                                         | 24 *                    | <0,05 <sup>a</sup>       | <0,05 <sup>a</sup>       |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |                         |                          |                                           |                         |                          |                          |
| olie vluchtig (C6-C10)    | 65 --                   | <20 --                   | -                                         | 12000 --                | <20 --                   | 72 --                    |
| fractie C10 - C12         | 95 --                   | <25 --                   | -                                         | 280 --                  | <25 --                   | <25 --                   |
| fractie C12 - C22         | 65 --                   | <25 --                   | -                                         | 190 --                  | <25 --                   | <25 --                   |
| fractie C22 - C30         | <25 --                  | <25 --                   | -                                         | <25 --                  | <25 --                   | <25 --                   |
| fractie C30 - C40         | <25 --                  | <25 --                   | -                                         | <25 --                  | <25 --                   | <25 --                   |
| totaal olie C10 - C40     | 170 *                   | <100 <sup>a</sup>        | -                                         | 470 **                  | <100 <sup>a</sup>        | <100 <sup>a</sup>        |
| <b>ETBE</b>               |                         |                          |                                           |                         |                          |                          |
| methyl(tert)butylether    | -                       | -                        | <2,0 -- <sup>#</sup>                      | -                       | -                        | -                        |
|                           | -                       | -                        | 200                                       | -                       | -                        | -                        |

**Monstercode en monstertraject**

|              |              |                           |
|--------------|--------------|---------------------------|
| <sup>1</sup> | 11780498-001 | pb1 (9-10)                |
| <sup>2</sup> | 11780498-002 | pb1 (19-20)               |
| <sup>3</sup> | 11780498-003 | pb1A (18-19) - Oranjewoud |
| <sup>4</sup> | 11780498-004 | pb2 (9-10)                |
| <sup>5</sup> | 11780498-005 | pb2 (16-17)               |
| <sup>6</sup> | 11780498-006 | pb2 (24-25)               |

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

**Table: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

| Monstercode                                      | pb2A (1,6-2,6) - pb3 (9-10) <sup>2</sup><br>Oranjewoud <sup>1</sup> |              | pb4 (9-10) <sup>3</sup> | pb4 (19-20) <sup>4</sup> | pb4 (26-27) <sup>5</sup> | pb5 (9-10) <sup>6</sup> |                    |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>METALEN</b>                                   |                                                                     |              |                         |                          |                          |                         |                    |
| barium                                           | 130                                                                 | *            | -                       | -                        | -                        | -                       |                    |
| cadmium                                          | <0,8                                                                | <sup>a</sup> | -                       | -                        | -                        | -                       |                    |
| kobalt                                           | <5                                                                  |              | -                       | -                        | -                        | -                       |                    |
| koper                                            | <15                                                                 |              | -                       | -                        | -                        | -                       |                    |
| kwik                                             | <0,05                                                               |              | -                       | -                        | -                        | -                       |                    |
| lood                                             | <15                                                                 |              | -                       | -                        | -                        | -                       |                    |
| molybdeen                                        | <3,6                                                                |              | -                       | -                        | -                        | -                       |                    |
| nikkel                                           | <15                                                                 |              | -                       | -                        | -                        | -                       |                    |
| zink                                             | <60                                                                 |              | -                       | -                        | -                        | -                       |                    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |                                                                     |              |                         |                          |                          |                         |                    |
| benzeen                                          | <0,2                                                                |              | <0,2                    | 10000 ***                | 1,3 *                    | 0,57 *                  | 2,1 *              |
| tolueen                                          | <0,2                                                                |              | <0,2                    | 34 *                     | <0,2                     | <0,2                    | <0,2               |
| ethylbenzeen                                     | <0,2                                                                |              | <0,2                    | 66 *                     | 0,24                     | <0,2                    | <0,2               |
| o-xyleen                                         | <0,1 --                                                             |              | <0,1 --                 | <10 --#                  | <0,1 --                  | <0,1 --                 | <0,1 --            |
| p- en m-xyleen                                   | <0,2 --                                                             |              | <0,2 --                 | <20 --#                  | <0,2 --                  | <0,2 --                 | <0,2 --            |
| xylenen (0.7 factor)                             | 0,21 <sup>a</sup>                                                   |              | 0,21 <sup>a</sup>       | 21 *                     | 0,21 <sup>a</sup>        | 0,21 <sup>a</sup>       | 0,21 <sup>a</sup>  |
| totaal BTEX (0.7 factor)                         | -                                                                   |              | 0,6 --                  | 10000 --                 | 1,9 --                   | 1,1 --                  | 2,6 --             |
| styreen                                          | <0,2                                                                |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| naftaleen                                        | <0,05 <sup>a</sup>                                                  |              | <0,05 <sup>a</sup>      | <5,0 *# <sup>b</sup>     | <0,05 <sup>a</sup>       | <0,05 <sup>a</sup>      | <0,05 <sup>a</sup> |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |                                                                     |              |                         |                          |                          |                         |                    |
| 1,1-dichloorethaan                               | <0,6                                                                |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| 1,2-dichloorethaan                               | <0,6                                                                |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| 1,1-dichlooretheen                               | <0,1 <sup>a</sup>                                                   |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | <0,1 --                                                             |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | <0,1 --                                                             |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0,14 <sup>a</sup>                                                   |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| dichloormethaan                                  | <0,2 <sup>a</sup>                                                   |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | <0,25 --                                                            |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| 1,2-dichloorpropaan                              | <0,25 --                                                            |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| 1,3-dichloorpropaan                              | <0,25 --                                                            |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | 0,53                                                                |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| tetrachlooretheen                                | <0,1 <sup>a</sup>                                                   |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| tetrachloormethaan                               | <0,1 <sup>a</sup>                                                   |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | <0,1 <sup>a</sup>                                                   |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | <0,1 <sup>a</sup>                                                   |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| trichlooretheen                                  | <0,6                                                                |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| chloroform                                       | <0,6                                                                |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| vinylchloride                                    | <0,1 <sup>a</sup>                                                   |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| tribroommethaan                                  | <0,2                                                                |              | -                       | -                        | -                        | -                       | -                  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                             |                                                                     |              |                         |                          |                          |                         |                    |
| olie vluchtig (C6-C10)                           | -                                                                   |              | <20 --                  | 19000 --                 | <20 --                   | <20 --                  | <20 --             |
| fractie C10 - C12                                | <25 --                                                              |              | <25 --                  | 140 --                   | <25 --                   | <25 --                  | <25 --             |
| fractie C12 - C22                                | <25 --                                                              |              | <25 --                  | 85 --                    | <25 --                   | <25 --                  | <25 --             |
| fractie C22 - C30                                | <25 --                                                              |              | <25 --                  | <25 --                   | <25 --                   | <25 --                  | <25 --             |
| fractie C30 - C40                                | <25 --                                                              |              | <25 --                  | <25 --                   | <25 --                   | <25 --                  | <25 --             |
| totaal olie C10 - C40                            | <100 <sup>a</sup>                                                   |              | <100 <sup>a</sup>       | 230 *                    | <100 <sup>a</sup>        | <100 <sup>a</sup>       | <100 <sup>a</sup>  |

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup> 11780498-007 pb2A (1,6-2,6) - Oranjewoud  
<sup>2</sup> 11780498-008 pb3 (9-10)  
<sup>3</sup> 11780498-009 pb4 (9-10)  
<sup>4</sup> 11780498-010 pb4 (19-20)  
<sup>5</sup> 11780498-011 pb4 (26-27)  
<sup>6</sup> 11780498-012 pb5 (9-10)



*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.*

*De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden 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*
- <sup>a</sup> 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.*
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

***Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)***

Monstercode pb111 (1,5-2,5)<sup>1</sup> pb112 (1,4-2,4)<sup>2</sup> PB304 (2-3)<sup>3</sup>

#### METALEN

|           |     |       |              |   |
|-----------|-----|-------|--------------|---|
| barium    | -   | 610   | **           | - |
| cadmium   | -   | <0,8  | <sup>a</sup> | - |
| kobalt    | -   | <5    |              | - |
| koper     | -   | <15   |              | - |
| kwik      | -   | <0,05 |              | - |
| lood      | -   | <15   |              | - |
| molybdeen | -   | <3,6  |              | - |
| nikkel    | -   | <15   |              | - |
| ijzer     | 230 | --    | -            | - |
| zink      | -   | <60   |              | - |

#### VLUCHTIGE AROMATEN

|                          |   |       |              |                    |
|--------------------------|---|-------|--------------|--------------------|
| benzeen                  | - | <0,2  |              | 0,89 *             |
| tolueen                  | - | <0,2  |              | <0,2               |
| ethylbenzeen             | - | <0,2  |              | 0,26               |
| o-xyleen                 | - | <0,1  | --           | 0,47 --            |
| p- en m-xyleen           | - | <0,2  | --           | 0,54 --            |
| xylenen (0.7 factor)     | - | 0,21  | <sup>a</sup> | 1,0 *              |
| totaal BTEX (0.7 factor) | - | -     |              | 2,3 --             |
| styreen                  | - | <0,2  |              | -                  |
| naftaleen                | - | <0,05 | <sup>a</sup> | <0,05 <sup>a</sup> |

#### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

|                                                  |   |       |              |   |
|--------------------------------------------------|---|-------|--------------|---|
| 1,1-dichloorethaan                               | - | <0,6  |              | - |
| 1,2-dichloorethaan                               | - | <0,6  |              | - |
| 1,1-dichlooretheen                               | - | <0,1  | <sup>a</sup> | - |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | - | <0,1  | --           | - |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | - | <0,1  | --           | - |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | - | 0,14  | <sup>a</sup> | - |
| dichloormethaan                                  | - | <0,2  | <sup>a</sup> | - |
| 1,1-dichloorpropaan                              | - | <0,25 | --           | - |
| 1,2-dichloorpropaan                              | - | <0,25 | --           | - |
| 1,3-dichloorpropaan                              | - | <0,25 | --           | - |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | - | 0,53  |              | - |
| tetrachlooretheen                                | - | <0,1  | <sup>a</sup> | - |
| tetrachloormethaan                               | - | <0,1  | <sup>a</sup> | - |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | - | <0,1  | <sup>a</sup> | - |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | - | <0,1  | <sup>a</sup> | - |
| trichlooretheen                                  | - | <0,6  |              | - |
| chloroform                                       | - | <0,6  |              | - |
| vinylchloride                                    | - | <0,1  | <sup>a</sup> | - |
| tribroommethaan                                  | - | <0,2  |              | - |

#### MINERALE OLIE

|                        |   |      |              |     |     |
|------------------------|---|------|--------------|-----|-----|
| olie vluchtig (C6-C10) | - | -    |              | 93  | --  |
| fractie C10 - C12      | - | <25  | --           | 420 | --  |
| fractie C12 - C22      | - | <25  | --           | 380 | --  |
| fractie C22 - C30      | - | <25  | --           | <25 | --  |
| fractie C30 - C40      | - | <25  | --           | <25 | --  |
| totaal olie C10 - C40  | - | <100 | <sup>a</sup> | 800 | *** |

|                        |      |     |   |   |
|------------------------|------|-----|---|---|
| ETBE                   | <2,0 | --# | - | - |
| methyl(tert)butylether | <2,0 | #   | - | - |

#### Monstercode en monstertraject

|              |              |                 |
|--------------|--------------|-----------------|
| <sup>1</sup> | 11780498-013 | pb111 (1,5-2,5) |
| <sup>2</sup> | 11780498-014 | pb112 (1,4-2,4) |
| <sup>3</sup> | 11780498-015 | PB304 (2-3)     |

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.*

*De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden 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*
- <sup>a</sup> 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.*
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                   | S     | 1/2(S+I) | I    | AS3000 |
|--------------------------------------------------|-------|----------|------|--------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |       |          |      |        |
| benzeen                                          | 0,20  | 15       | 30   | 0,20   |
| tolueen                                          | 7,0   | 504      | 1000 | 7,0    |
| ethylbenzeen                                     | 4,0   | 77       | 150  | 4,0    |
| xylenen (0.7 factor)                             | 0,20  | 35       | 70   | 0,21   |
| naftaleen                                        | 0,01  | 35       | 70   | 0,050  |
| styreen                                          | 6,0   | 153      | 300  | 6,0    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                             |       |          |      |        |
| totaal olie C10 - C40                            | 50    | 325      | 600  | 100    |
| <b>METALEN</b>                                   |       |          |      |        |
| barium                                           | 50    | 338      | 625  | 50     |
| cadmium                                          | 0,40  | 3,2      | 6,0  | 0,80   |
| kobalt                                           | 20    | 60       | 100  | 20     |
| koper                                            | 15    | 45       | 75   | 15     |
| kwik                                             | 0,050 | 0,18     | 0,30 | 0,050  |
| lood                                             | 15    | 45       | 75   | 15     |
| molybdeen                                        | 5,0   | 152      | 300  | 5,0    |
| nikkel                                           | 15    | 45       | 75   | 15     |
| zink                                             | 65    | 432      | 800  | 65     |
|                                                  |       |          |      |        |
| methyl(tert)butylether                           |       |          | 9400 |        |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |       |          |      |        |
| 1,1-dichloorethaan                               | 7,0   | 454      | 900  | 7,0    |
| 1,2-dichloorethaan                               | 7,0   | 204      | 400  | 7,0    |
| 1,1-dichlooretheen                               | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10   |
| dichloormethaan                                  | 0,01  | 500      | 1000 | 0,20   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0,01  | 10       | 20   | 0,20   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | 0,80  | 40       | 80   | 0,52   |
| tetrachlooretheen                                | 0,01  | 20       | 40   | 0,10   |
| tetrachloormethaan                               | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | 0,01  | 150      | 300  | 0,10   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | 0,01  | 65       | 130  | 0,10   |
| trichlooretheen                                  | 24    | 262      | 500  | 24     |
| chloroform                                       | 6,0   | 203      | 400  | 6,0    |
| vinylchloride                                    | 0,01  | 2,5      | 5,0  | 0,20   |
| tribroommethaan                                  |       |          | 630  | 2,0    |

<sup>1)</sup> S            streefwaarde  
1/2(S+I)    gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I            interventiewaarde  
AS3000    laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en  
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190  
versie 3,25 juni 2008.

Projectnaam Zwolle, Katwolderweg 6, vml. BP-depot, nader  
bodemonderzoek  
Projectcode 2012-046

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode pb5A (1,7-2,7) - pb111 (1,5-2,5)<sup>2</sup>  
Oranjewoud<sup>1</sup>

#### METALEN

|           |       |    |       |   |
|-----------|-------|----|-------|---|
| barium    | 200   | *  | 90    | * |
| cadmium   | <0,8  | a  | <0,8  | a |
| kobalt    | <5    |    | <5    |   |
| koper     | <15   |    | <15   |   |
| kwik      | <0,05 |    | <0,05 |   |
| lood      | <15   |    | <15   |   |
| molybdeen | 5,1   | *  | <3,6  |   |
| nikkel    | <15   |    | <15   |   |
| ijzer     | 1400  | -- | -     |   |
| zink      | <60   |    | <60   |   |

#### VLUCHTIGE AROMATEN

|                      |       |     |      |     |
|----------------------|-------|-----|------|-----|
| benzeen              | 300   | *** | 310  | *** |
| tolueen              | 3,0   |     | 430  | *   |
| ethylbenzeen         | 31    | *   | 570  | *** |
| o-xyleen             | 45    | --  | 290  | --  |
| p- en m-xyleen       | 21    | --  | 940  | --  |
| xylenen (0.7 factor) | 66    | **  | 1200 | *** |
| styreen              | <2,0  | #   | <2,0 | #   |
| naftaleen            | <0,05 | a   | 62   | **  |

#### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

|                                                  |       |    |      |                 |
|--------------------------------------------------|-------|----|------|-----------------|
| 1,1-dichloorethaan                               | <0,6  |    | <6,0 | #               |
| 1,2-dichloorethaan                               | <0,6  |    | 12   | *               |
| 1,1-dichlooretheen                               | <0,1  | a  | <1,0 | *# <sup>b</sup> |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | <0,1  | -- | <1,0 | --#             |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | <0,1  | -- | <1,0 | --#             |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0,14  | a  | 1,4  | *               |
| dichloormethaan                                  | <0,2  | a  | <2,0 | *# <sup>b</sup> |
| 1,1-dichloorpropaan                              | <0,25 | -- | <2,5 | --#             |
| 1,2-dichloorpropaan                              | <0,25 | -- | <2,5 | --#             |
| 1,3-dichloorpropaan                              | <0,25 | -- | <2,5 | --#             |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | 0,53  |    | 5,3  | *               |
| tetrachlooretheen                                | <0,1  | a  | <1,0 | *# <sup>b</sup> |
| tetrachloormethaan                               | <0,1  | a  | <1,0 | *# <sup>b</sup> |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | <0,1  | a  | <1,0 | *# <sup>b</sup> |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | <0,1  | a  | <1,0 | *# <sup>b</sup> |
| trichlooretheen                                  | <0,6  |    | <6,0 | #               |
| chloroform                                       | <0,6  |    | <6,0 | #               |
| vinylchloride                                    | <0,1  | a  | <1,0 | *# <sup>b</sup> |
| tribroommethaan                                  | <0,2  |    | <2,0 | #               |

#### MINERALE OLIE

|                       |     |    |      |     |
|-----------------------|-----|----|------|-----|
| fractie C10 - C12     | <25 | -- | 910  | --  |
| fractie C12 - C22     | 50  | -- | 330  | --  |
| fractie C22 - C30     | 25  | -- | 110  | --  |
| fractie C30 - C40     | <25 | -- | 85   | --  |
| totaal olie C10 - C40 | 110 | *  | 1400 | *** |

|                        |      |    |   |  |
|------------------------|------|----|---|--|
| ETBE                   | <0,2 | -- | - |  |
| methyl(tert)butylether | <0,2 |    | - |  |

#### Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11780697-001 pb5A (1,7-2,7) - Oranjewoud

<sup>2</sup> 11780697-002 pb111 (1,5-2,5)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden 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
- <sup>a</sup> 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.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                   | S     | 1/2(S+I) | I    | AS3000 |
|--------------------------------------------------|-------|----------|------|--------|
| <b>METALEN</b>                                   |       |          |      |        |
| barium                                           | 50    | 338      | 625  | 50     |
| cadmium                                          | 0,40  | 3,2      | 6,0  | 0,80   |
| kobalt                                           | 20    | 60       | 100  | 20     |
| koper                                            | 15    | 45       | 75   | 15     |
| kwik                                             | 0,050 | 0,18     | 0,30 | 0,050  |
| lood                                             | 15    | 45       | 75   | 15     |
| molybdeen                                        | 5,0   | 152      | 300  | 5,0    |
| nikkel                                           | 15    | 45       | 75   | 15     |
| zink                                             | 65    | 432      | 800  | 65     |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |       |          |      |        |
| benzeen                                          | 0,20  | 15       | 30   | 0,20   |
| tolueen                                          | 7,0   | 504      | 1000 | 7,0    |
| ethylbenzeen                                     | 4,0   | 77       | 150  | 4,0    |
| xylenen (0.7 factor)                             | 0,20  | 35       | 70   | 0,21   |
| styreen                                          | 6,0   | 153      | 300  | 6,0    |
| naftaleen                                        | 0,01  | 35       | 70   | 0,050  |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |       |          |      |        |
| 1,1-dichloorethaan                               | 7,0   | 454      | 900  | 7,0    |
| 1,2-dichloorethaan                               | 7,0   | 204      | 400  | 7,0    |
| 1,1-dichlooretheen                               | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10   |
| dichloormethaan                                  | 0,01  | 500      | 1000 | 0,20   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0,01  | 10       | 20   | 0,20   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | 0,80  | 40       | 80   | 0,52   |
| tetrachlooretheen                                | 0,01  | 20       | 40   | 0,10   |
| tetrachloormethaan                               | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | 0,01  | 150      | 300  | 0,10   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | 0,01  | 65       | 130  | 0,10   |
| trichlooretheen                                  | 24    | 262      | 500  | 24     |
| chloroform                                       | 6,0   | 203      | 400  | 6,0    |
| vinylchloride                                    | 0,01  | 2,5      | 5,0  | 0,20   |
| tribroommethaan                                  |       |          | 630  | 2,0    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                             |       |          |      |        |
| totaal olie C10 - C40                            | 50    | 325      | 600  | 100    |
| methyl(tert)butylether                           |       |          | 9400 |        |

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.