

**WE  
MAKE  
IDEAS  
WORK**

# Verkennd en actualiserend bodemonderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen

Rijksvastgoed bedrijf

7 december 2015



**BILFINGER**

**TEBODIN**



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **Rijksvastgoed bedrijf**  
Project: **Verkennd en actualiserend bodemonderzoek**  
**Broekgraaf 1 Herwijnen**

# **Verkennd en actualiserend bodemonderzoek**

## **Broekgraaf 1 Herwijnen**

Tebodin Netherlands B.V. / [www.tebodin.com](http://www.tebodin.com)

Auteur: [REDACTED]

- Telefoon: +31 [REDACTED]

- E-mail [REDACTED]

7 december 2015

Order nummer: 49052.00

Document nummer: 16215001

Revisie: 0

|      |                 |                                                                    |           |               |
|------|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
|      |                 |                                                                    |           |               |
|      |                 |                                                                    |           |               |
|      |                 |                                                                    |           |               |
| 0    | 7 december 2015 | Verkennd en actualiserend bodemonderzoek Broekgraaf 1<br>Herwijnen |           |               |
| Rev. | Datum           | Omschrijving                                                       | Opsteller | Gecontroleerd |

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

## Inhoudsopgave

|          |                                                 |           |
|----------|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Basisinformatie</b>                          | <b>5</b>  |
| 2.1      | Huidige situatie                                | 5         |
| 2.2      | Historische gegevens                            | 5         |
| 2.3      | Voorgaand onderzoek                             | 5         |
| 2.4      | Opzet verkennend bodemonderzoek                 | 5         |
| 2.5      | Uitgevoerde werkzaamheden                       | 6         |
| <b>3</b> | <b>Toetsing en kwaliteitsborging</b>            | <b>8</b>  |
| 3.1      | Kwaliteitsborging                               | 8         |
| 3.2      | Toetsing                                        | 8         |
| <b>4</b> | <b>Resultaten</b>                               | <b>9</b>  |
| 4.1      | Lokale bodemopbouw                              | 9         |
| 4.2      | Zintuiglijke waarnemingen                       | 9         |
| 4.3      | Interpretatie analyseresultaten                 | 10        |
| <b>5</b> | <b>Samenvatting, conclusie en aanbevelingen</b> | <b>11</b> |
| 5.1      | Samenvatting                                    | 11        |
| 5.2      | Conclusie en aanbevelingen                      | 11        |

## Bijlagen

|      |                                                                   | Revisie | Datum    |
|------|-------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| I.   | Ligging onderzoekslocatie                                         | 0       | Nov 2015 |
| II   | Situatietekeningen met ligging boringen en peilbuizen             | 0       | Dec 2015 |
| III. | Boorprofielen met legenda                                         | 0       | Dec 2015 |
| IV.  | Analyseresultaten grond en grondwater met toetsing conform de Wbb | 0       | Dec 2015 |
| V.   | Analysecertificaten grond en grondwater                           | 0       | Dec 2015 |
| VI.  | Externe functiescheiding                                          | 0       | Dec 2015 |

## 1 Inleiding

In opdracht van het Rijksvastgoed bedrijf is door Tebodin<sup>1</sup> een verkennend en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een radarstation van de Luchtverkeersleiding Nederland. De locatie is gelegen aan Broekgraaf 1 te Herwijnen. De ligging van onderzoeklocatie is weergegeven in de overzichtstekening in bijlage I.

### Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de locatie en de aanwezigheid van een ondergrondse HBO tank met leidingwerk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele kwaliteit aan minerale olie in de grond en aan minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tank en leidingwerk en het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit op het overige perceel.

Het bodemonderzoek in november end december 2015 uitgevoerd en gerapporteerd.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- basisinformatie (hoofdstuk 2).
- toetsing en kwaliteitsborging (hoofdstuk 3).
- resultaten (hoofdstuk 4).
- samenvatting, conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

---

<sup>1</sup> Tebodin voert al haar werkzaamheden uit volgens het Tebodin kwaliteitssysteem (TQS), hetgeen is gebaseerd op NEN-EN-ISO 9001:2008 en gecertificeerd door Lloyds Register Quality Assurance. In het kader van safety management beschikt Tebodin tevens over een OHSAS 18001:2007-certificaat.

## 2 Basisinformatie

### 2.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie (oppervlakte 230 m<sup>2</sup> (totale perceeloppervlakte 7.000 m<sup>2</sup>), locatiecoördinaten X 137.123 - Y 427.700) is kadastraal bekend als; gemeente Herwijnen, sectie T, nr. 466. Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. De locatie is deels voorzien van een klinkerverharding en deels onverhard.

#### *Huidige gebruik*

Op de locatie is een radarstation van de Luchtverkeersleiding Nederland (Luchthaven Schiphol) gevestigd. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een ondergrondse huisbrandolietank (8.000 liter) aanwezig met circa 60 meter leidingwerk onder andere ten behoeve van een oliegestookte CV-installatie.

### 2.2 Historische gegevens

Voor het vooronderzoek wordt verwezen naar de rapportage van het verkennend bodemonderzoek (PJ milieu, 1133101A, 24 aug 2011).

### 2.3 Voorgaand onderzoek

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie' voor wat betreft deellocatie A (ondergrondse tank met leidingwerk, vul- en ontluchtingspunten) stand houdt. Minerale olie is (ter plaatse van het leidingwerk) aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Voor wat betreft deellocatie B (oliegestookte CV met voormalige (ontgraven) lekkage) dient de hypothese 'verdachte locatie' verworpen te worden en de alternatieve hypothese 'onverdachte locatie' aangenomen te worden. Geen van de verwachte stoffen is aangetoond in een gehalte boven de achtergrond- dan wel streefwaarde. De bodemkwaliteit (nulsituatie) is in voldoende mate vastgelegd.

### 2.4 Opzet verkennend bodemonderzoek

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te leggen, is het bodemonderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie voor verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009). Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie gehanteerd.

De onderzoeksofzet voor de locatie is in de navolgende tabel 1 weergegeven.

**Tabel 1. Aantal proefgaten en peilbuis met het aantal mengmonsters**

| Locatie                                     | Strategie | Aantal proefgaten |                |                 | Aantal te analyseren mengmonsters |              |              |
|---------------------------------------------|-----------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
|                                             |           | tot 0,5 m –MV     | èn tot 2 m –MV | èn met peilbuis | Bovengrond                        | Ondergrond   | Grondwater   |
| Overig perceel ( ca. 6.770 m <sup>2</sup> ) | ONV       | 12                | 3              | 1#              | 2x st. grond                      | 2x st. grond | 1x st. water |

standaard grond: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie (GC), lutum- en organisch stofgehalte, AS3000.

standaard water: negen metalen, minerale olie, vluchtige aromaten(BTEXN)+styreen, (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen, AS3000.

#: herbemonsteren bestaande peilbuis

Om de grond en grondwater kwaliteit te actualiseren zijn de boringen geplaatst zoals in het onderzoek in 2011. De bestaande peilbuizen zijn her bemonsterd. Er is onderscheid gemaakt in deellocatie A (ondergrondse tank, leidingwerk, vul- en ontluhtingspunt) en deellocatie B (oliegestookte CV en voormalige (ontgraven) lekkage).

Opgemerkt wordt dat de genoemde aantallen boringen en monsters afgeleid zijn van de genoemde strategieën. Om de onderzoekskosten te beperken is het onderzoek van de diverse deellocaties waar mogelijk gecombineerd uitgevoerd. Eén en ander kan resulteren in minder onderzoek dan aangegeven in de tabellen.

## 2.5 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden voor het actualiserend onderzoek zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker, de heer K. Hoogeboom van Sialtech Europe op 18 november 2015. Het grondwater is dezelfde dag bemonsterd (bestaande peilbuizen). De veldwerkzaamheden voor het verkennend onderzoek zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker, de heer E. Veldman van Tebodin op 2 december 2015. Het grondwater is dezelfde dag bemonsterd (bestaande peilbuis). De verklaringen dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd, volgens de eisen van de BRL SIKB 2000, is opgenomen in bijlage VI.

Een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses zijn in de navolgende tabel weergegeven.

**Tabel 2. Uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses actualiserend bodemonderzoek**

| Boring en diepte (m –MV)              | Grond(meng)monster en diepte (m –MV)    | Analyse grond                   | Grondwater monster en diepte (m –MV) | Analyse grondwater |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Vulpunt                               |                                         |                                 |                                      |                    |
| 301, 302 (1,5)                        | MM01 (vulpunt): 301, 302 (0,0-0,7)      | MO                              | -                                    | -                  |
| Ontluhtingspunt                       |                                         |                                 |                                      |                    |
| 311, 312 (1,5)                        | MM02 (ontluhting): 311, 312 (0,08-0,6)  | MO                              | -                                    | -                  |
| Leidingwerk                           |                                         |                                 |                                      |                    |
| 302 t/m 307, 311 t/m 315 (1,5)        | MM03: 301, 303 (0,4-1,5)                | MO                              | -                                    | -                  |
|                                       | MM04: 304, 305 (0,5-1,45)               | MO                              | -                                    | -                  |
|                                       | MM05: 306, 307, 308 (0,4-1,2)           | MO                              | -                                    | -                  |
|                                       | MM06: 311, 313, 315 (0,55-1,5)          | MO                              | -                                    | -                  |
|                                       | MM07: 312, 314 (0,85-1,5)               | MO                              | -                                    | -                  |
| Ondergrondse tank                     |                                         |                                 |                                      |                    |
| 308, 309, 310                         | 308-7 (2,3-2,5) steekbus<br>MM08 (tank) | MO+BTEXN<br>309, 310 (1,55-2,2) | PB A<br>-                            | MO+BTEXN<br>-      |
| Oliegestookte CV (ontgraving/lekkage) |                                         |                                 |                                      |                    |
| 316, 317 (1,5)                        | MM09: 316, 317 (1,2-1,5)                | MO                              | PB 201 (1,5-2,5)                     | MO+BTEXN           |

MO: minerale olie (GC), lutum- en organisch stofgehalte, AS3000 voorbehandeling

BTEXN: vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen).

**Tabel 3. Uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses verkennend bodemonderzoek**

| Locatie en oppervlakte         | Boring / peilbuis en diepte (m –MV)                  | Grond(meng)monster en diepte (m –MV)                                                                                                                   | Analyse grond                                                | Grondwater monster en diepte (m –MV) | Analyse grondwater |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Overig terrein ( ca. 6.670 m²) | 1,2,4,5,6,8,10<br>t/m14,16 (0,5)<br>3,7,915,17 (1,5) | MM01 bg (zand); 10,11,14,15,16 (0,05 - 0,6)<br>MM02 bg (klei): 1,3,5,7,9,12,17 (0,0-0,5)<br>MM03 og: 3,7,9,17 (0,5-1,0)<br>MM04 og: 3,7,9,17 (1,0-1,5) | Stand. grond<br>Stand. grond<br>Stand. grond<br>Stand. grond | 201-1-1 (1,5 - 2,5)                  | standaard water    |

standaardpakket grond: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, lood, zink, kwik, molybdeen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), minerale olie (GC), som-PCB's, lutum- en organisch stofgehalte, AS3000 voorbehandeling  
 standaardpakket water: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, lood, zink, kwik, molybdeen) vluchtige aromaten (BTEXN)+styreen, minerale olie, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl), AS3000 voorbehandeling

Voor de uitvoering van de werkzaamheden geldt in het algemeen het volgende:

- Het opgeboorde materiaal is bemonsterd op basis van grondslag en zintuiglijke waarnemingen waarbij in principe een laagdikte van 0,5 m is aangehouden. Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk onderzocht en daarna beschreven.
- Mengmonsters zijn conform NEN-5740 in het laboratorium samengesteld, zodat een eventuele uitsplitsing mogelijk is.
- Conform de richtlijnen van Kwalibo zijn de analysemonsters in het laboratorium cryogeen vermalen (AS3000 monstervoorbehandeling).
- Bij de monsternamen van het grondwater is de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid in het veld gemeten.
- Vastleggen van de boringen en proefgaten door middel van een beschrijving (NEN 5104) en weergave op tekening.

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn aangegeven in bijlage II. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage III.

### 3 Toetsing en kwaliteitsborging

#### 3.1 Kwaliteitsborging

Tebodin volgt de VKB-veldwerkprotocollen en externe audit-programma's. Onze werkzaamheden (waaronder veldwerk) worden uitgevoerd op basis van een ISO-9001 en OHSAS 18001:2007 gecertificeerd kwaliteits- en veiligheids-managementsysteem. Tebodin is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000: "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. Sialtech Europe volgt de VKB-veldwerkprotocollen en externe audit-programma's. Sialtech Europe is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000: "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol te Hoogvliet. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L028.

Tebodin verklaart dat zij de werkzaamheden als een onafhankelijke partij heeft uitgevoerd. Er is geen sprake van enige juridische of personele binding tussen Tebodin en de opdrachtgever.

Vooraf aan het veldwerk is door Tebodin een KLIC melding uitgevoerd.

#### 3.2 Toetsing

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan het toetsingskader, zoals geformuleerd door het Ministerie van VROM, waarin de achtergrondwaarden (AW 2000) en interventiewaarden, alsmede de tussenwaarden zijn opgenomen (Circulaire bodemsanering 2013). De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- achtergrondwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
- streefwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame grondwaterkwaliteit;
- interventiewaarde : het gehalte aan een stof in grond of grondwater waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor mens, plant of dier;
- tussenwaarde : het gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde; het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Conform het Besluit Bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten van de grond en het grondwater getoetst met behulp van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa service). Voor deze gestandaardiseerde toetsing is gebruik gemaakt van het programma Terra-Index, waarin de BoToVa toets is opgenomen. Hierbij zijn de gemeten analyseresultaten voor de grond, op basis van de gemeten percentages organische stof en lutum, gecorrigeerd voor een standaard bodem (met een percentage organische stof van 10 % en een percentage lutum van 25 %). De gecorrigeerde analyseresultaten voor de grond zijn vervolgens getoetst aan de vastgesteld toetsnormen voor een standaard bodem.

De getoetste analyseresultaten en toetsnormen uit de Circulaire bodemsanering 2013 zijn opgenomen in de tabellen van bijlage IV.

## 4 Resultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen van bijlage III. De bodemopbouw is zeer divers. Onder de klinker verharding is matig tot grof zand aanwezig. Ter plaatse van de boringen 303 t/m 306 en bij de overige boringen van het verkennend bodemonderzoek bestaat de bodem tot circa 1,5 m-MV uit sterk tot zwak zandige klei met daaronder tot de maximale boordiepte van 1,6 m-MV uit sterk kleiig veen. Ter plaatse van de boringen 313 en 315 bestaat de bodem tot circa 1,5 m-MV uit matig fijn zand met plaatselijk sporen schelpen/resten grind. Ter plaatse van de overige boringen bestaat de bodem tot circa 0,7 m-MV uit matig fijn zand met daaronder de zandige kleilaag met sporen grind en schelpen en plaatselijk een matig veenhoudende laag.

De tijdens het onderzoek aangetroffen gemiddelde grondwaterstand is 0,8 m –MV. De lokale stromingsrichting van het ondiepe grondwater is in dit onderzoek niet vastgesteld.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Behoudens een zwakke oliewater reactie bij boring 308 tussen 2,3 tot 2,5 m-MV zijn tijdens de veldwerkzaamheden verder geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven tot het vermoeden van bodemverontreiniging.

De tijdens de bemonstering van de peilbuis gemeten grondwaterparameters zijn weergegeven in tabel 2.

**Tabel 4: Grondwaterparameters**

| Peilbuis | Filterdiepte<br>(m –MV) | Grondwaterstand<br>(m –MV) | pH   | EC<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | Troebelheid (NTU) |
|----------|-------------------------|----------------------------|------|-----------------------------------|-------------------|
| A-1-1    | onbekend                | 0,81                       | 7,15 | 236                               | 8,92              |
| PB 201   | 1,5-2,5                 | 1,41                       | 6,51 | 330                               | 1,64              |

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC-waarde) van het grondwater zijn niet ongebruikelijk voor de aangetroffen bodemtypes en omstandigheden. De troebelheid geeft aan dat tijdens de monsternamen weinig werveling is ontstaan.

### **4.3 Interpretatie analyseresultaten**

De getoetste analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn opgenomen in bijlage IV. De analysecertificaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in bijlage V.

#### *Verkenkend bodemonderzoek*

Zowel in de mengmonsters van de bovengrond als ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen aangetroffen boven de achtergrondwaarden. In mengmonster MM01 bg (zand) is tevens een licht verhoogd gehalte aan PCB aangetoond boven de achtergrondwaarde.

In het grondwater is een verhoogde concentraties barium boven de streefwaarde aangetoond. Van de overige stoffen uit het standaard pakket water zijn geen verontreinigingen aangetoond.

#### *Actualiserend bodemonderzoek*

In geen van de mengmonsters van de bovengrond (vulpunt/ontluchtingspunt), (meng)monsters van de ondergrond (leidingwerk/ondergrondse tank/ olie gestookte CV) zijn verhoogde gehalten aangetoond met minerale olie en/of vluchtige aromaten boven de achtergrondwaarden.

In het grondwater ter hoogte van de bestaande peilbuizen A en 201 zijn ook geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarden.

## **5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen**

### **5.1 Samenvatting**

In opdracht van het Rijksvastgoed bedrijf is door Tebodin een verkennend en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een radarstation van de Luchtverkeersleiding Nederland. De locatie is gelegen aan Broekgraaf 1 te Herwijnen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de locatie en de aanwezigheid van een ondergrondse HBO tank met leidingwerk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele kwaliteit aan minerale olie in de grond en aan minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tank en leidingwerk en het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit op het overige perceel.

Het bodemonderzoek in november en december 2015 uitgevoerd en gerapporteerd.

Behoudens een zwakke oliewater reactie bij boring 308 tussen 2,3 tot 2,5 m-MV zijn tijdens de veldwerkzaamheden verder geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven tot het vermoeden van bodemverontreiniging

#### *Verkenkend bodemonderzoek*

Zowel de bovengrond als ondergrond is verontreinigd met diverse zware metalen boven de achtergrondwaarden. Mengmonster MM01 bg (zand) is tevens verontreinigd met PCB boven de achtergrondwaarde. De gehalten geven geen aanleiding tot nader bodemonderzoek (marginale overschrijdingen achtergrondwaarden).

In het grondwater is een verhoogde concentraties barium boven de streefwaarde aangetoond. Het gehalte geeft geen aanleiding tot nader bodemonderzoek (marginale overschrijdingen streefwaarde).

#### *Actualiserend onderzoek*

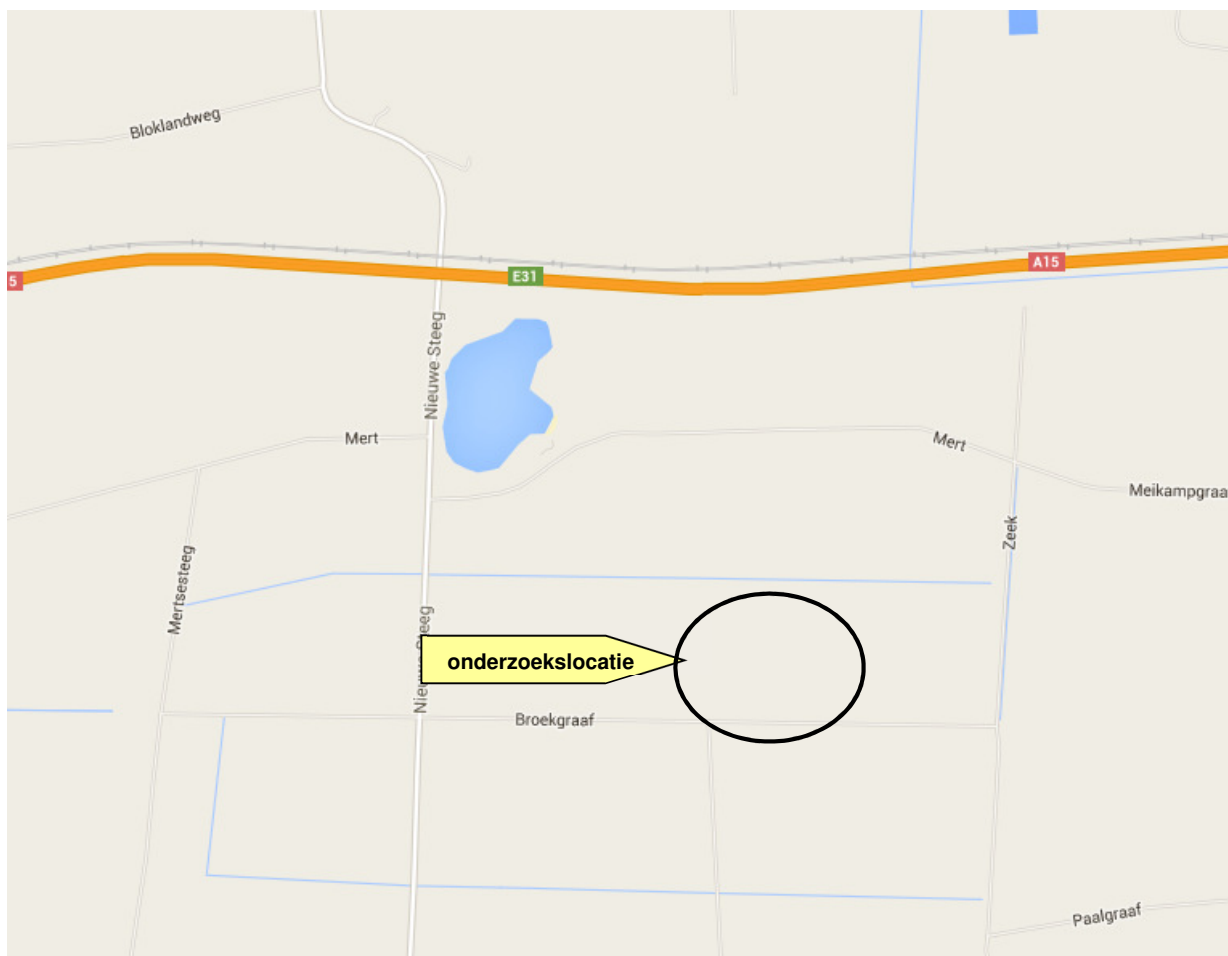
Zowel ter plaatse van deellocatie A (vulpunt, ontluchtingspunt, leidingwerk, ondergrondse tank) als deellocatie B (oliegestookte CV met ontgraving voormalige lekkage) zijn geen verontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond in de grond of het grondwater boven de achtergrondwaarde dan wel streefwaarde.

Behoudens de in 2011 aangetoonde lichte mate van verontreiniging met minerale olie in grond (> achtergrondwaarde) ter plaatse van deellocatie A (leidingwerk) komen de resultaten overeen met de resultaten uit het bodemonderzoek uit 2011.

### **5.2 Conclusie en aanbevelingen**

In het onderhavig onderzoek is milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgelegd en vormen geen aanleiding om nader bodemonderzoek te adviseren. De resultaten van het onderhavige onderzoek vormen uit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmering voor de voorgenomen verkoop van de locatie.

Bij eventuele afvoer van grond en/of verhardingsmaterialen van de onderzoekslocatie dient rekening gehouden te worden met het Besluit bodemkwaliteit.



|                                                                                                                                  |                                                              |                              |                    |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                  |                                                              |                              |                    |                       |
|                                                                                                                                  |                                                              |                              |                    |                       |
| 0                                                                                                                                | Nov 2015                                                     |                              |                    | SRVS                  |
| wijz.                                                                                                                            | Datum                                                        | omschrijving/uitgegeven voor | opgemaakt          | gec.                  |
| <br><b>TEBODIN</b><br>Consultants & Engineers | opdrachtgever: Rijksvastgoed bedrijf                         |                              |                    |                       |
|                                                                                                                                  | project: Actualiserend bodemonderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen |                              |                    |                       |
|                                                                                                                                  | titel: Bijlage I: Ligging onderzoekslocatie                  |                              |                    |                       |
| kantoor: Hengelo                                                                                                                 |                                                              | Tebodin ordernr. 49052.00    | document: 16215001 | wijz.: pag.: 1 van: 1 |



HWN02T 00467G0000

HWN02T 00466G0000

HWN02T 00465G0000

HWN02T 00251G0000

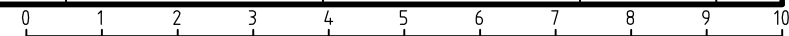
**LEGENDA**

- 03 ○ Boring tot 0,5 a 0,6 m -MV
- 301 ● Boring tot 1,5 a 2,5 m -MV
- 201 ⚡ Peilbuis

- · — Grens onderzoekslocatie
- — Grens deellocatie tank
- - - Leidingwerk tank
- □ □ Ondergrondse tank
- Vulpunt
- Ontluchtingspunt



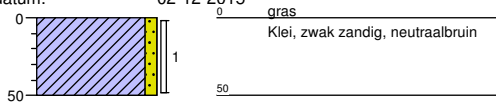
|                      |           |                 |                                                                |               |                      |
|----------------------|-----------|-----------------|----------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|
| 0                    | 03-12-'15 | Eerste uitgave  | PSMT                                                           |               | SRVS                 |
| Rev.                 | Datum     | Omschrijving    | Getekend                                                       | Gec.          | Gezien               |
| TEBODIN              |           | Opdrachtgever   | Rijksvastgoed Bedrijf                                          |               |                      |
|                      |           | Project         | Verkennd bodemonderzoek Broekgraaf 1 te Herwijnen              |               |                      |
|                      |           | Titel           | Bijlage II Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen |               |                      |
| Vestiging<br>Hengelo |           | Afdeling<br>162 | Schaal<br>1 : 500                                              | Formaat<br>A3 | Ordernummer<br>49052 |
|                      |           | Sub<br>01       | Tekeningnummer<br>16215002                                     |               | Blad<br>1            |
|                      |           |                 |                                                                | van<br>1      | Wijz.<br>0           |



**Boring: 01**

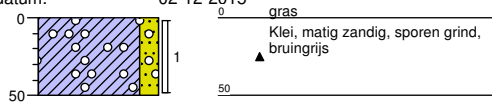
datum:

02-12-2015

**Boring: 02**

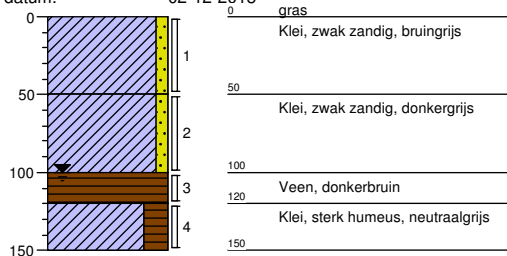
datum:

02-12-2015

**Boring: 03**

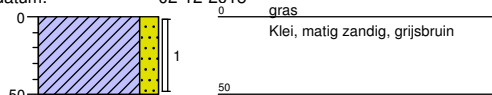
datum:

02-12-2015

**Boring: 04**

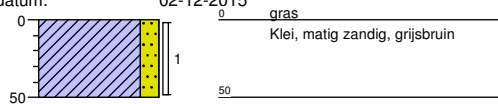
datum:

02-12-2015

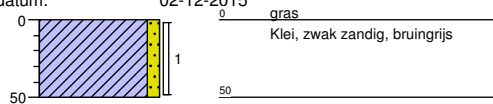


**Boring: 05**

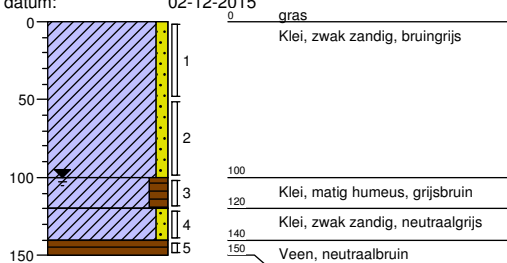
datum: 02-12-2015

**Boring: 06**

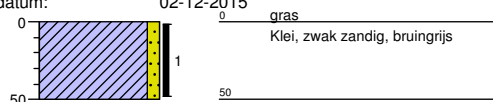
datum: 02-12-2015

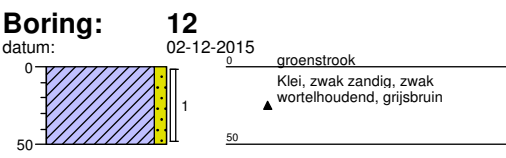
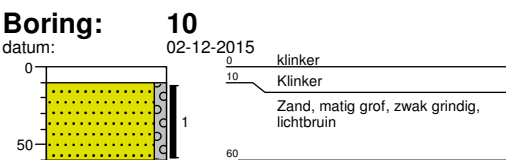
**Boring: 07**

datum: 02-12-2015

**Boring: 08**

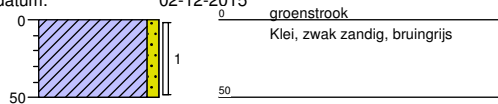
datum: 02-12-2015



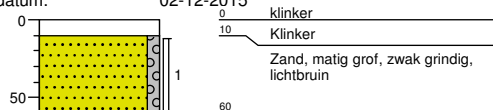


**Boring: 13**

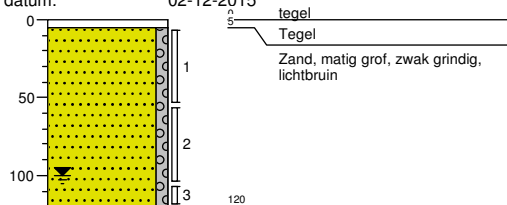
datum: 02-12-2015

**Boring: 14**

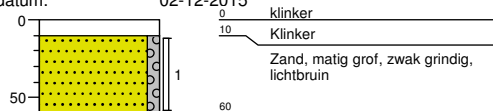
datum: 02-12-2015

**Boring: 15**

datum: 02-12-2015

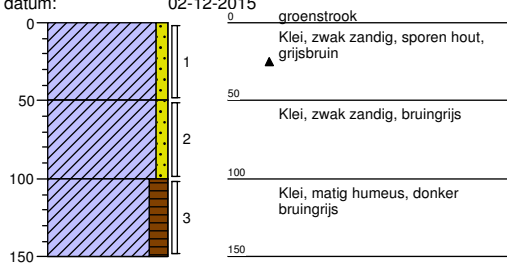
**Boring: 16**

datum: 02-12-2015



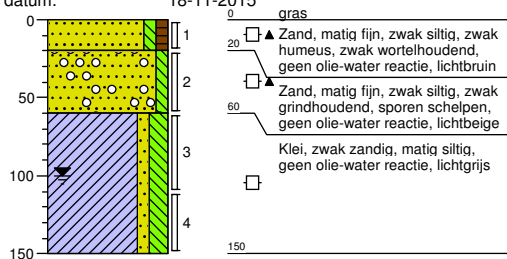
**Boring: 17**

datum: 02-12-2015



**Boring: 301**

datum: 18-11-2015

**Boring: 302**

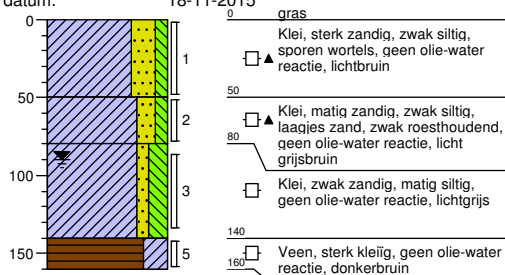
datum: 18-11-2015

**Boring: 303**

datum: 18-11-2015

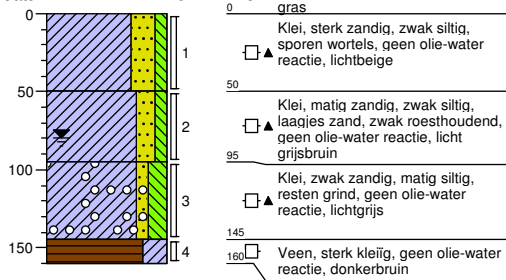
**Boring: 304**

datum: 18-11-2015

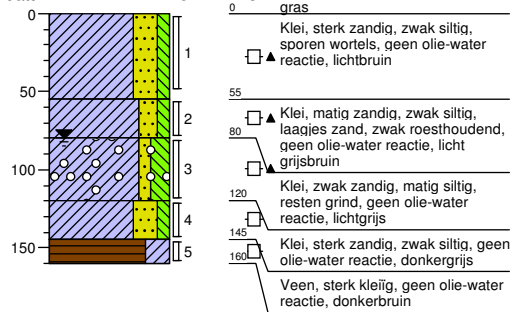


**Boring: 305**

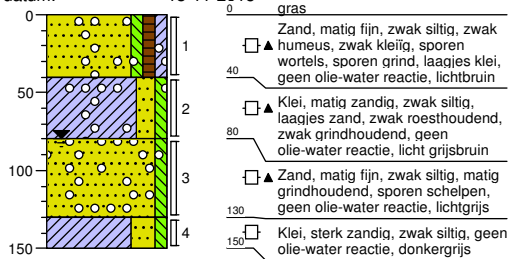
datum: 18-11-2015

**Boring: 306**

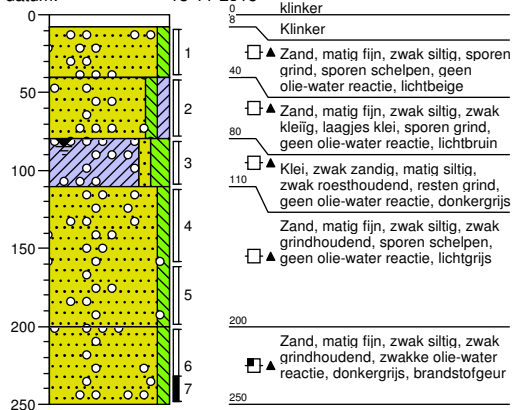
datum: 18-11-2015

**Boring: 307**

datum: 18-11-2015

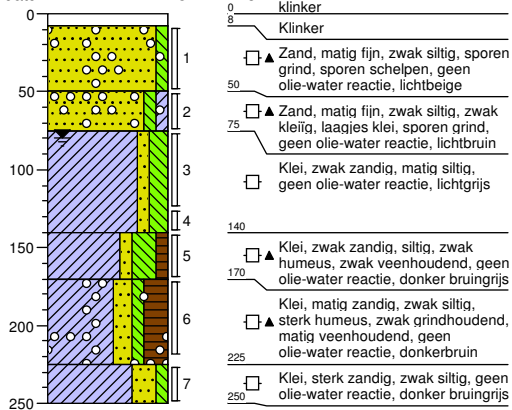
**Boring: 308**

datum: 18-11-2015

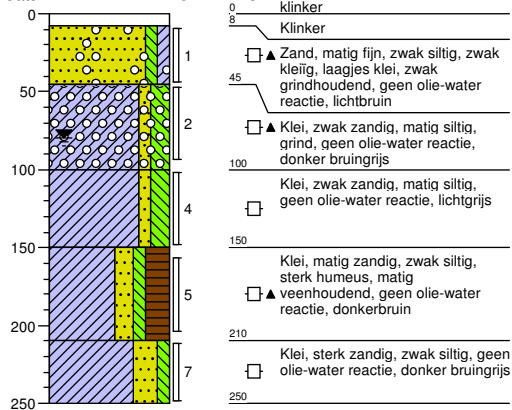


**Boring: 309**

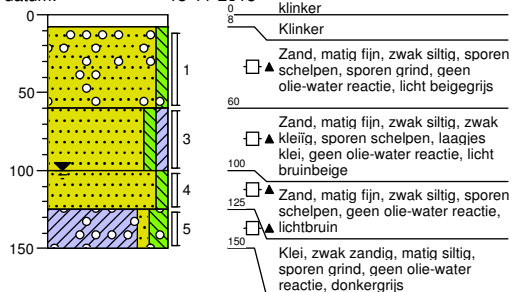
datum: 18-11-2015

**Boring: 310**

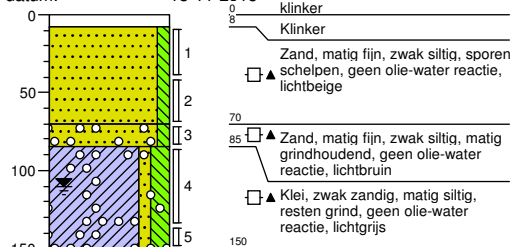
datum: 18-11-2015

**Boring: 311**

datum: 18-11-2015

**Boring: 312**

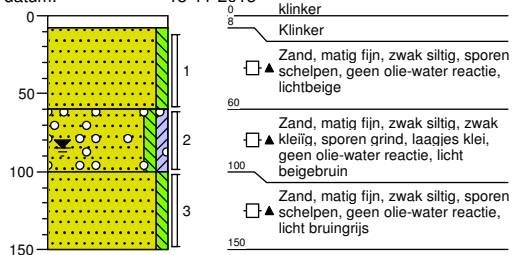
datum: 18-11-2015



**Boring: 313**

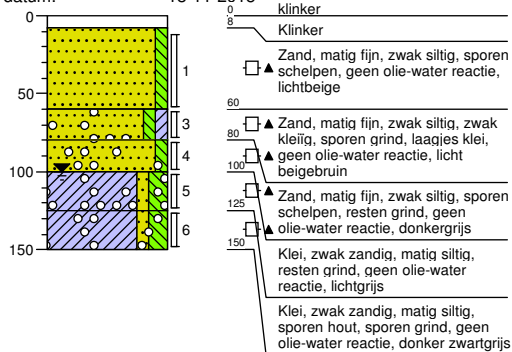
datum:

18-11-2015

**Boring: 314**

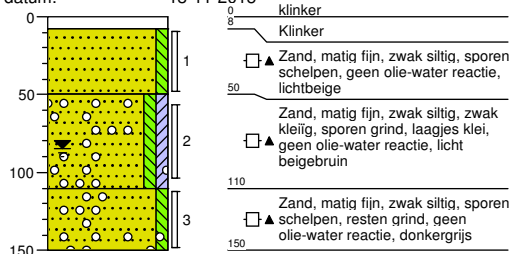
datum:

18-11-2015

**Boring: 315**

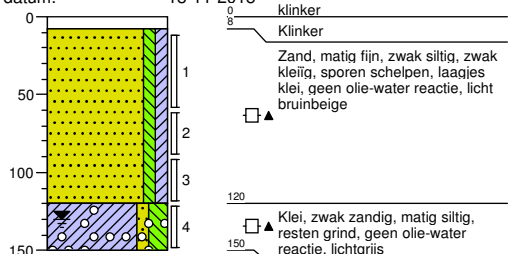
datum:

18-11-2015

**Boring: 316**

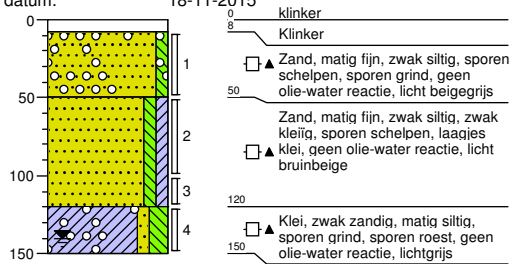
datum:

18-11-2015



**Boring: 317**

datum: 18-11-2015



## 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
- volumering

### overig

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

slib

water

## Bijlage IV Toetstabellen

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                         |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
|-------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Grondmonster            |          | MM01 (vulpunt)                |                     |       | MM02 ontluhting)              |                     |       | MM03                          |                     |       |
| Certificaatcode         |          | 12213634                      |                     |       | 12213634                      |                     |       | 12213634                      |                     |       |
| Boring(en)              |          | 301, 301, 302, 302            |                     |       | 311, 312                      |                     |       | 301, 301, 303, 303            |                     |       |
| Traject (m -mv)         |          | 0,00 - 0,70                   |                     |       | 0,08 - 0,60                   |                     |       | 0,40 - 1,50                   |                     |       |
| Humus                   | % ds     | 0,50                          |                     |       | 0,50                          |                     |       | 4,3                           |                     |       |
| Lutum                   | % ds     | 7,1                           |                     |       | 7,1                           |                     |       | 48                            |                     |       |
| Datum van toetsing      |          | 27-11-2015                    |                     |       | 27-11-2015                    |                     |       | 27-11-2015                    |                     |       |
| Monsterconclusie        |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
|                         |          | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C12 - C22 | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C22 - C30 | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C30 - C40 | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie (totaal)  | mg/kg ds | <20                           | <70                 | -0,02 | <20                           | <70                 | -0,02 | <20                           | <33                 | -0,03 |
| <b>OVERIG</b>           |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Aard artefacten         | -        | 0                             |                     |       | 0                             |                     |       | 0                             |                     |       |
| Artefacten              | g        | <1                            |                     |       | <1                            |                     |       | <1                            |                     |       |
| Droge stof              | % w/w    | 86,2                          | 86,0 <sup>(6)</sup> |       | 92,9                          | 93,0 <sup>(6)</sup> |       | 70,4                          | 70,0 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                   | %        |                               |                     |       |                               |                     |       | 48                            |                     |       |
| Organische stof (humus) | %        |                               |                     |       |                               |                     |       | 4,3                           |                     |       |

**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                         |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
|-------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Grondmonster            |          | MM04                          |                     |       | MM05                          |                     |       | MM06                          |                     |       |
| Certificaatcode         |          | 12213634                      |                     |       | 12213634                      |                     |       | 12213634                      |                     |       |
| Boring(en)              |          | 304, 304, 305, 305            |                     |       | 306, 306, 307, 308            |                     |       | 311, 311, 313, 313, 315, 315  |                     |       |
| Traject (m -mv)         |          | 0,50 - 1,45                   |                     |       | 0,40 - 1,20                   |                     |       | 0,55 - 1,50                   |                     |       |
| Humus                   | % ds     | 4,3                           |                     |       | 4,3                           |                     |       | 0,50                          |                     |       |
| Lutum                   | % ds     | 48                            |                     |       | 48                            |                     |       | 7,1                           |                     |       |
| Datum van toetsing      |          | 27-11-2015                    |                     |       | 27-11-2015                    |                     |       | 27-11-2015                    |                     |       |
| Monsterconclusie        |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
|                         |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C12 - C22 | mg/kg ds | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C22 - C30 | mg/kg ds | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C30 - C40 | mg/kg ds | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie (totaal)  | mg/kg ds | <20                           | <33                 | -0,03 | <20                           | <33                 | -0,03 | <20                           | <70                 | -0,02 |
| <b>OVERIG</b>           |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Aard artefacten         | -        | 0                             |                     |       | 0                             |                     |       | 0                             |                     |       |
| Artefacten              | g        | <1                            |                     |       | <1                            |                     |       | <1                            |                     |       |
| Droge stof              | % w/w    | 66,0                          | 66,0 <sup>(6)</sup> |       | 68,4                          | 68,0 <sup>(6)</sup> |       | 88,0                          | 88,0 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                   | %        |                               |                     |       |                               |                     |       | 7,1                           |                     |       |
| Organische stof (humus) | %        |                               |                     |       |                               |                     |       | 0,50                          |                     |       |

**Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                         |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
|-------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Grondmonster            |          | MM07                          |                     |       | MM08 tank                     |                     |       | MM09                          |                     |       |
| Certificaatcode         |          | 12213634                      |                     |       | 12213634                      |                     |       | 12213634                      |                     |       |
| Boring(en)              |          | 312, 312, 314, 314            |                     |       | 309, 310                      |                     |       | 316, 317                      |                     |       |
| Traject (m -mv)         |          | 0,85 - 1,50                   |                     |       | 1,55 - 2,20                   |                     |       | 1,20 - 1,50                   |                     |       |
| Humus                   | % ds     | 4,3                           |                     |       | 19                            |                     |       | 4,3                           |                     |       |
| Lutum                   | % ds     | 48                            |                     |       | 51                            |                     |       | 48                            |                     |       |
| Datum van toetsing      |          | 27-11-2015                    |                     |       | 27-11-2015                    |                     |       | 27-11-2015                    |                     |       |
| Monsterconclusie        |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
|                         |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 2 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C12 - C22 | mg/kg ds | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 2 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C22 - C30 | mg/kg ds | 18                            | 42 <sup>(6)</sup>   |       | 30                            | 16 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C30 - C40 | mg/kg ds | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       | 10                            | 5 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie (totaal)  | mg/kg ds | <20                           | <33                 | -0,03 | 40                            | 21                  | -0,04 | <20                           | <33                 | -0,03 |
| <b>OVERIG</b>           |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Aard artefacten         | -        | 0                             |                     |       | 0                             |                     |       | 0                             |                     |       |
| Artefacten              | g        | <1                            |                     |       | <1                            |                     |       | <1                            |                     |       |
| Droge stof              | % w/w    | 66,1                          | 66,0 <sup>(6)</sup> |       | 44,5                          | 45,0 <sup>(6)</sup> |       | 72,6                          | 73,0 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                   | %        |                               |                     |       | 51                            |                     |       |                               |                     |       |
| Organische stof (humus) | %        |                               |                     |       | 19                            |                     |       |                               |                     |       |

## Bijlage IV Toetstabellen

**Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                         |          |                               |                     |       |
|-------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Grondmonster            |          | 308-7                         |                     |       |
| Certificaatcode         |          | 12213632                      |                     |       |
| Boring(en)              |          | 308                           |                     |       |
| Traject (m -mv)         |          | 2,30 - 2,50                   |                     |       |
| Humus                   | % ds     | 0,80                          |                     |       |
| Lutum                   | % ds     | 1,0                           |                     |       |
| Datum van toetsing      |          | 27-11-2015                    |                     |       |
| Monsterconclusie        |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C12 - C22 | mg/kg ds | 10                            | 50 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C22 - C30 | mg/kg ds | 6                             | 30 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C30 - C40 | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie (totaal)  | mg/kg ds | <20                           | <70                 | -0,02 |
| <b>OVERIG</b>           |          |                               |                     |       |
| Aard artefacten         | -        | 0                             |                     |       |
| Artefacten              | g        | <1                            |                     |       |
| Droge stof              | % w/w    | 81,9                          | 82,0 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                   | %        | 1,0                           |                     |       |
| Organische stof (humus) | %        | 0,80                          |                     |       |

< : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwa  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8.88 : > Interventiewaarde  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          | AW   | WO   | IND  | I    |
|------------------------------------------|----------|------|------|------|------|
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |          |      |      |      |      |
| Benzeen                                  | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 1    | 1,1  |
| Tolueen                                  | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 1,25 | 32   |
| Ethylbenzeen                             | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 1,25 | 110  |
| Xylenen (som)                            | mg/kg ds | 0,45 | 0,45 | 1,25 | 17   |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | mg/kg ds | 2,5  | 2,5  | 2,5  |      |
| <b>PAK</b>                               |          |      |      |      |      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40   | 40   |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |      |      |      |      |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 190  | 190  | 500  | 5000 |

## Bijlage IV Toetstabellen

**Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Watermonster                             |      | PB-201-1-1               |                          |       | PB-A-1-1                 |                          |       |
|------------------------------------------|------|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|-------|
| Datum                                    |      | 18-11-2015               |                          |       | 18-11-2015               |                          |       |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | -                        |                          |       | -                        |                          |       |
| Datum van toetsing                       |      | 27-11-2015               |                          |       | 27-11-2015               |                          |       |
| Monsterconclusie                         |      | Voldoet aan Streefwaarde |                          |       | Voldoet aan Streefwaarde |                          |       |
|                                          |      | Meetw                    | GSSD                     | Index | Meetw                    | GSSD                     | Index |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |                          |                          |       |                          |                          |       |
| Benzeen                                  | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0    | <0,2                     | <0,1                     | -0    |
| Tolueen                                  | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0,01 | <0,2                     | <0,1                     | -0,01 |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | <0,2                     | <0,1                     | -0,03 | <0,2                     | <0,1                     | -0,03 |
| ortho-Xyleen                             | µg/l | <0,1                     | <0,1                     |       | <0,1                     | <0,1                     |       |
| meta-/para-Xyleen (som)                  | µg/l | <0,2                     | <0,1                     |       | <0,2                     | <0,1                     |       |
| Xylenen (som)                            | µg/l |                          | <0,21                    | 0     |                          | <0,21                    | 0     |
| Xylenen (som, 0.7 factor)                | µg/l | 0,21                     |                          |       | 0,21                     |                          |       |
| BTEX (totaal, 0.7 factor)                | µg/l | 0,63                     |                          |       | 0,63                     |                          |       |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |                          | <0,63 <sup>(2,14)</sup>  |       |                          | <0,63 <sup>(2,14)</sup>  |       |
| <b>PAK</b>                               |      |                          |                          |       |                          |                          |       |
| Naftaleen                                | µg/l | <0,02                    | <0,01                    | 0     | <0,02                    | <0,01                    | 0     |
| PAK 10 VROM                              | -    |                          | <0,00020 <sup>(11)</sup> |       |                          | <0,00020 <sup>(11)</sup> |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |                          |                          |       |                          |                          |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | µg/l | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | µg/l | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | µg/l | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       | <25                      | 18 <sup>(6)</sup>        |       |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l | <50                      | <35                      | -0,03 | <50                      | <35                      | -0,03 |

< : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Streefwaarde  
 8,88 : > Streefwaarde  
 >I : Groter dan Tussenwaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie  
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |      | S    | S Diep | Indicatief | I    |
|------------------------------------------|------|------|--------|------------|------|
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |      |        |            |      |
| Benzeen                                  | µg/l | 0,2  |        |            | 30   |
| Tolueen                                  | µg/l | 7    |        |            | 1000 |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | 4    |        |            | 150  |
| Xylenen (som)                            | µg/l | 0,2  |        |            | 70   |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |      |        | 150        |      |
| <b>PAK</b>                               |      |      |        |            |      |
| Naftaleen                                | µg/l | 0,01 |        |            | 70   |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |      |        |            |      |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l | 50   |        |            | 600  |

# Bijlage IV Toetstabel verkennend bodemonderzoek

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Grondmonster                             |          | MM01 bg (zand)                   |                     |       | MM02 bg (klei)                |                     |       | MM03 og                       |                     |       |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Certificaatcode                          |          | 12219638                         |                     |       | 12219638                      |                     |       | 12219638                      |                     |       |
| Boring(en)                               |          | 10, 11, 14, 15, 16               |                     |       | 01, 03, 05, 07, 09, 12, 17    |                     |       | 03, 07, 09, 17                |                     |       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,05 - 0,60                      |                     |       | 0,00 - 0,50                   |                     |       | 0,50 - 1,00                   |                     |       |
| Humus                                    | % ds     | 0,50                             |                     |       | 7,3                           |                     |       | 6,4                           |                     |       |
| Lutum                                    | % ds     | 1,1                              |                     |       | 34                            |                     |       | 38                            |                     |       |
| Datum van toetsing                       |          | 4-12-2015                        |                     |       | 4-12-2015                     |                     |       | 4-12-2015                     |                     |       |
| Monsterconclusie                         |          | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
|                                          |          | Meetw                            | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                  |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | <20                              | <54 <sup>(6)</sup>  |       | 290                           | 225 <sup>(6)</sup>  |       | 430                           | 303 <sup>(6)</sup>  |       |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,39                             | 0,67                | 0,01  | 1,0                           | 1,0                 | 0,03  | 0,41                          | 0,40                | -0,02 |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 2,7                              | 9,5                 | -0,03 | 16                            | 13                  | -0,01 | 16                            | 11                  | -0,02 |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | <5                               | <7                  | -0,22 | 36                            | 33                  | -0,05 | 34                            | 29                  | -0,07 |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | 0,17                             | 0,24                | 0     | 0,10                          | 0,09                | -0    | 0,09                          | 0,08                | -0    |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10                              | <11                 | -0,08 | 43                            | 40                  | -0,02 | 32                            | 29                  | -0,04 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <0,5                             | <0,4                | -0,01 | 0,64                          | 0,64                | -0    | 1,3                           | 1,3                 | -0    |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 5,7                              | 16,6                | -0,28 | 48                            | 38                  | 0,05  | 54                            | 39                  | 0,06  |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 67                               | 159                 | 0,03  | 130                           | 112                 | -0,05 | 100                           | 81                  | -0,1  |
| <b>PAK</b>                               |          |                                  |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,01                             | 0,01                |       | 0,02                          | 0,02                |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,01                             | 0,01                |       | 0,01                          | 0,01                |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,01                            | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       | <0,01                         | <0,01               |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                                  | 0,076               | -0,04 |                               | 0,086               | -0,04 |                               | <0,070              | -0,04 |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kg ds | 0,076                            |                     |       | 0,086                         |                     |       | 0,07                          |                     |       |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |                                  |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                               | <4                  |       | <1                            | <1                  |       | <1                            | <1                  |       |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                               | <4                  |       | <1                            | <1                  |       | <1                            | <1                  |       |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                               | <4                  |       | <1                            | <1                  |       | <1                            | <1                  |       |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                               | <4                  |       | <1                            | <1                  |       | <1                            | <1                  |       |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | 1,1                              | 5,5                 |       | <1                            | <1                  |       | <1                            | <1                  |       |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                               | <4                  |       | <1                            | <1                  |       | <1                            | <1                  |       |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                               | <4                  |       | <1                            | <1                  |       | <1                            | <1                  |       |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                                  | 27                  | 0,01  |                               | <6,7                | -0,01 |                               | <7,7                | -0,01 |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | µg/kg ds | 5,3                              |                     |       | 4,9                           |                     |       | 4,9                           |                     |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                  |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 5 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 5 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 5 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 5 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 5 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 5 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 5 <sup>(6)</sup>    |       | <5                            | 5 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                              | <70                 | -0,02 | <20                           | <19                 | -0,04 | <20                           | <22                 | -0,03 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                  |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Aard artefacten                          | -        | 0                                |                     |       | 0                             |                     |       | 0                             |                     |       |
| Artefacten                               | g        | <1                               |                     |       | <1                            |                     |       | <1                            |                     |       |
| Droge stof                               | % w/w    | 93,0                             | 93,0 <sup>(6)</sup> |       | 70,8                          | 71,0 <sup>(6)</sup> |       | 68,1                          | 68,0 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                                    | %        | 1,1                              |                     |       | 34                            |                     |       | 38                            |                     |       |
| Organische stof (humus)                  | %        | 0,50                             |                     |       | 7,3                           |                     |       | 6,4                           |                     |       |

## Bijlage IV Toetstabel verkennend bodemonderzoek

**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          |                               |                     |              |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|--------------|
| Grondmonster                             |          | MM04 og                       |                     |              |
| Certificaatcode                          |          | 12219638                      |                     |              |
| Boring(en)                               |          | 03, 07, 09, 17                |                     |              |
| Traject (m -mv)                          |          | 1,00 - 1,50                   |                     |              |
| Humus                                    | % ds     | 17                            |                     |              |
| Lutum                                    | % ds     | 62                            |                     |              |
| Datum van toetsing                       |          | 4-12-2015                     |                     |              |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |              |
|                                          |          | <b>Meetw</b>                  | <b>GSSD</b>         | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                     |              |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 390                           | 178 <sup>(6)</sup>  |              |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,40                          | 0,27                | -0,03        |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 12                            | 6                   | -0,05        |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 30                            | 17                  | -0,15        |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | 0,07                          | 0,05                | -0           |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 26                            | 17                  | -0,07        |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | 1,8                           | 1,8                 | 0            |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 51                            | 25                  | -0,15        |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 94                            | 50                  | -0,16        |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                     |              |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | 0,01                          | 0,01                |              |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | <0,01                         | <0,00               |              |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,01                         | <0,00               |              |
| Fluoranthreen                            | mg/kg ds | <0,01                         | <0,00               |              |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,01                         | <0,00               |              |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,01                         | <0,00               |              |
| Benzo(k)fluoranthreen                    | mg/kg ds | <0,01                         | <0,00               |              |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,01                         | <0,00               |              |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | <0,01                         | <0,00               |              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,02                          | 0,01                |              |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                               | 0,052               | -0,04        |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kg ds | 0,086                         |                     |              |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                     |              |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                            | <0                  |              |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                            | <0                  |              |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                            | <0                  |              |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                            | <0                  |              |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                            | <0                  |              |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                            | <0                  |              |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                            | <0                  |              |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                               | <3,0                | -0,02        |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | µg/kg ds | 4,9                           |                     |              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                     |              |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                            | 2 <sup>(6)</sup>    |              |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                            | 2 <sup>(6)</sup>    |              |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | 12                            | 7 <sup>(6)</sup>    |              |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | 5                             | 3 <sup>(6)</sup>    |              |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                           | <8                  | -0,04        |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                     |              |
| Aard artefacten                          | -        | 0                             |                     |              |
| Artefacten                               | g        | <1                            |                     |              |
| Droge stof                               | % w/w    | 43,0                          | 43,0 <sup>(6)</sup> |              |
| Lutum                                    | %        | 62                            |                     |              |
| Organische stof (humus)                  | %        | 17                            |                     |              |

## Bijlage IV Toetstabel verkennend bodemonderzoek

< : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 ≤T : Kleiner of gelijk aan Tussenwa  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8.88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                              |          | AW   | WO   | IND | I    |
|----------------------------------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                               |          |      |      |     |      |
| Cadmium [Cd]                                 | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Kobalt [Co]                                  | mg/kg ds | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Koper [Cu]                                   | mg/kg ds | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kwik [Hg]                                    | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Lood [Pb]                                    | mg/kg ds | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Molybdeen [Mo]                               | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Nikkel [Ni]                                  | mg/kg ds | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Zink [Zn]                                    | mg/kg ds | 140  | 200  | 720 | 720  |
| <b>PAK</b>                                   |          |      |      |     |      |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie (totaal)                       | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

# Bijlage IV toetstabel grondwater verkennend bodemonderzoek

**Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |      |                             |                          |              |
|------------------------------------------|------|-----------------------------|--------------------------|--------------|
| Watermonster                             |      | 201-1-1                     |                          |              |
| Datum                                    |      | 2-12-2015                   |                          |              |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | 1,50 - 2,50                 |                          |              |
| Datum van toetsing                       |      | 4-12-2015                   |                          |              |
| Monsterconclusie                         |      | Overschrijding Streefwaarde |                          |              |
|                                          |      | <b>Meetw</b>                | <b>GSSD</b>              | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>                           |      |                             |                          |              |
| Barium [Ba]                              | µg/l | 110                         | 110                      | 0,1          |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0,05        |
| Kobalt [Co]                              | µg/l | <2                          | <1                       | -0,24        |
| Koper [Cu]                               | µg/l | <2,0                        | <1,4                     | -0,23        |
| Kwik [Hg]                                | µg/l | <0,05                       | <0,04                    | -0,04        |
| Lood [Pb]                                | µg/l | <2,0                        | <1,4                     | -0,23        |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l | <2                          | <1                       | -0,01        |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l | <3                          | <2                       | -0,22        |
| Zink [Zn]                                | µg/l | <10                         | <7                       | -0,08        |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |                             |                          |              |
| Benzeen                                  | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | -0           |
| Tolueen                                  | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | -0,01        |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | -0,03        |
| ortho-Xyleen                             | µg/l | <0,1                        | <0,1                     |              |
| meta-/para-Xyleen (som)                  | µg/l | <0,2                        | <0,1                     |              |
| Xylenen (som)                            | µg/l |                             | <0,21                    | 0            |
| Xylenen (som, 0.7 factor)                | µg/l | 0,21                        |                          |              |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | -0,02        |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |                             | <0,77 <sup>(2,14)</sup>  |              |
| <b>PAK</b>                               |      |                             |                          |              |
| Naftaleen                                | µg/l | <0,02                       | <0,01                    | 0            |
| PAK 10 VROM                              | -    |                             | <0,00020 <sup>(11)</sup> |              |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |      |                             |                          |              |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | -0,01        |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | -0,02        |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | <0,1                        | <0,1                     | 0,01         |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l | <0,1                        | <0,1                     |              |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l | <0,1                        | <0,1                     |              |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l |                             | <0,14                    | 0,01         |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)    | µg/l | 0,14                        |                          |              |
| Dichloormethaan                          | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | 0            |
| 1,1-Dichloorpropan                       | µg/l | <0,2                        | <0,1                     |              |
| 1,2-Dichloorpropan                       | µg/l | <0,2                        | <0,1                     |              |
| 1,3-Dichloorpropan                       | µg/l | <0,2                        | <0,1                     |              |
| Dichloorpropan                           | µg/l |                             | <0,42                    | -0           |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)  | µg/l | 0,42                        |                          |              |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | <0,1                        | <0,1                     | 0            |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | <0,1                        | <0,1                     | 0,01         |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,1                        | <0,1                     | 0            |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,1                        | <0,1                     | 0            |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | -0,05        |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | -0,01        |
| Vinylchloride                            | µg/l | <0,2                        | <0,1                     | 0,02         |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup>     |              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |                             |                          |              |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>        |              |
| Minerale olie C12 - C22                  | µg/l | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>        |              |
| Minerale olie C22 - C30                  | µg/l | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>        |              |
| Minerale olie C30 - C40                  | µg/l | <25                         | 18 <sup>(6)</sup>        |              |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l | <50                         | <35                      | -0,03        |

## Bijlage IV toetstabel grondwater verkennend bodemonderzoek

|       |                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| <     | : kleiner dan de detectielimiet                                  |
| 8,88  | : <= Streefwaarde                                                |
| 8,88  | : > Streefwaarde                                                 |
| >I    | : Groter dan Tussenwaarde                                        |
| 8,88  | : > Interventiewaarde                                            |
| 11    | : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie |
| 14    | : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing               |
| 2     | : Enkele parameters ontbreken in de som                          |
| 6     | : Heeft geen normwaarde                                          |
| #     | : verhoogde rapportagegrens                                      |
| GSSD  | : Gestandaardiseerde meetwaarde                                  |
| Index | : (GSSD - S) / (I - S)                                           |

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |      | S    | S Diep | Indicatief | I    |
|------------------------------------------|------|------|--------|------------|------|
| <b>METALEN</b>                           |      |      |        |            |      |
| Barium [Ba]                              | µg/l | 50   | 200    |            | 625  |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l | 0,4  | 0,06   |            | 6    |
| Kobalt [Co]                              | µg/l | 20   | 0,7    |            | 100  |
| Koper [Cu]                               | µg/l | 15   | 1,3    |            | 75   |
| Kwik [Hg]                                | µg/l | 0,05 | 0,01   |            | 0,3  |
| Lood [Pb]                                | µg/l | 15   | 1,7    |            | 75   |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l | 5    | 3,6    |            | 300  |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l | 15   | 2,1    |            | 75   |
| Zink [Zn]                                | µg/l | 65   | 24     |            | 800  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |      |        |            |      |
| Benzeen                                  | µg/l | 0,2  |        |            | 30   |
| Tolueen                                  | µg/l | 7    |        |            | 1000 |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | 4    |        |            | 150  |
| Xylenen (som)                            | µg/l | 0,2  |        |            | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | 6    |        |            | 300  |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |      |        | 150        |      |
| <b>PAK</b>                               |      |      |        |            |      |
| Naftaleen                                | µg/l | 0,01 |        |            | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |      |        |            |      |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 400  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l | 0,01 |        |            | 20   |
| Dichloormethaan                          | µg/l | 0,01 |        |            | 1000 |
| Dichloorpropaan                          | µg/l | 0,8  |        |            | 80   |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | 0,01 |        |            | 40   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 130  |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | 24   |        |            | 500  |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | 6    |        |            | 400  |
| Vinylchloride                            | µg/l | 0,01 |        |            | 5    |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l |      |        |            | 630  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |      |        |            |      |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l | 50   |        |            | 600  |

## Bijlage V: Analysecertificaten

Onderstaande kopieën van analysecertificaten zijn opgenomen in deze bijlage:

| Laboratorium      | Lijstnummer | Aantal bladen, inclusief bijlagen |
|-------------------|-------------|-----------------------------------|
| <b>Grond</b>      |             |                                   |
| ALcontrol         | 12213632    | 5                                 |
| Alcontrol         | 12213634    | 8                                 |
| Alcontrol         | 12219638    | 7                                 |
| <b>Grondwater</b> |             |                                   |
| ALcontrol         | 12213636    | 4                                 |
| Alcontrol         | 12219640    | 5                                 |
| Totaal            |             | 29                                |

**Totaal aantal bladen (inclusief voorblad): 30**



## Analysrapport

Tebodin NETHERLANDS BV

Postbus 233

7550 AE HENGELO

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.01  
ALcontrol rapportnummer : 12219638, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : IKYEA4G7

Rotterdam, 03-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.01. 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 B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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,

Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.01  
 Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
 Startdatum 02-12-2015  
 Rapportagedatum 03-12-2015

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                 |                     |                     |                    |                     |
|---------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 001                                               | Grond (AS3000) | MM01 bg (zand) MM01 bg (zand) 10 (10-60) 11 (10-60) 14 (10-60) 15 (5-55) 16 (10-60)                 |                     |                     |                    |                     |
| 002                                               | Grond (AS3000) | MM02 bg (klei) MM02 bg (klei) 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50) |                     |                     |                    |                     |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MM03 og MM03 og 03 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 17 (50-100)                                     |                     |                     |                    |                     |
| 004                                               | Grond (AS3000) | MM04 og MM04 og 03 (120-150) 07 (100-120) 09 (100-150) 17 (100-150)                                 |                     |                     |                    |                     |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                                   | 001                 | 002                 | 003                | 004                 |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                                   | 93.0                | 70.8                | 68.1               | 43.0                |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                                   | <1                  | <1                  | <1                 | <1                  |
| aard van de artefacten                            | -              | S                                                                                                   | geen                | geen                | geen               | geen                |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                                   | <0.5                | 7.3                 | 6.4                | 16.5                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                                     |                     |                     |                    |                     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                                   | 1.1                 | 34                  | 38                 | 62                  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                                     |                     |                     |                    |                     |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                                   | <20                 | 290                 | 430                | 390                 |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                                   | 0.39                | 1.0                 | 0.41               | 0.40                |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                                   | 2.7                 | 16                  | 16                 | 12                  |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                                   | <5                  | 36                  | 34                 | 30                  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                                   | 0.17                | 0.10                | 0.09               | 0.07                |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                                   | <10                 | 43                  | 32                 | 26                  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                   | <0.5                | 0.64                | 1.3                | 1.8                 |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                                   | 5.7                 | 48                  | 54                 | 51                  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                                   | 67                  | 130                 | 100                | 94                  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                                     |                     |                     |                    |                     |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                   | <0.01               | <0.01               | <0.01              | 0.01                |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                                   | <0.01               | <0.01               | <0.01              | <0.01               |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                   | <0.01               | <0.01               | <0.01              | <0.01               |
| fluorantreen                                      | mg/kgds        | S                                                                                                   | 0.01                | 0.02                | <0.01              | <0.01               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                                   | <0.01               | <0.01               | <0.01              | <0.01               |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                                   | <0.01               | <0.01               | <0.01              | <0.01               |
| benzo(k)fluorantreen                              | mg/kgds        | S                                                                                                   | <0.01               | <0.01               | <0.01              | <0.01               |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                                   | 0.01                | 0.01                | <0.01              | <0.01               |
| benzo(ghi)perylene                                | mg/kgds        | S                                                                                                   | <0.01               | <0.01               | <0.01              | <0.01               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                                   | <0.01               | <0.01               | <0.01              | 0.02                |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                                                                                   | 0.076 <sup>1)</sup> | 0.086 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> | 0.086 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                                                                                     |                     |                     |                    |                     |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                                                                                   | <1                  | <1                  | <1                 | <1                  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                                                                                   | <1                  | <1                  | <1                 | <1                  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                                                                                   | <1                  | <1                  | <1                 | <1                  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                                                                                   | <1                  | <1                  | <1                 | <1                  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                                                                                   | 1.1                 | <1                  | <1                 | <1                  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                                                                                   | <1                  | <1                  | <1                 | <1                  |
| PCB 180                                           | µg/kgds        | S                                                                                                   | <1                  | <1                  | <1                 | <1                  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | µg/kgds        | S                                                                                                   | 5.3 <sup>1)</sup>   | 4.9 <sup>1)</sup>   | 4.9 <sup>1)</sup>  | 4.9 <sup>1)</sup>   |

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                 |  |  |  |  |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | MM01 bg (zand) MM01 bg (zand) 10 (10-60) 11 (10-60) 14 (10-60) 15 (5-55) 16 (10-60)                 |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | MM02 bg (klei) MM02 bg (klei) 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50) |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | MM03 og MM03 og 03 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 17 (50-100)                                     |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | MM04 og MM04 og 03 (120-150) 07 (100-120) 09 (100-150) 17 (100-150)                                 |  |  |  |  |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|-----|-----|
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |     |     |     |     |
| fractie C10 - C12     | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  | <5  |
| fractie C12 - C22     | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  | <5  |
| fractie C22 - C30     | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  | 12  |
| fractie C30 - C40     | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  | 5   |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 | <20 | <20 |

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

### 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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.01  
 Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
 Startdatum 02-12-2015  
 Rapportagedatum 03-12-2015

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934                           |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                                             |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                                                |
| 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 AS3010-5 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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703                                                                                                    |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y5170038 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5171250 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5171231 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5170057 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5171229 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5170054 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5170041 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |

Paraaf :



Tebodin NETHERLANDS BV

Blad 6 van 7

## Analysrapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | Y5170047 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5171224 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5171221 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5170044 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5171248 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5170049 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5170053 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5171245 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5170062 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 004     | Y5170048 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 004     | Y5170051 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 004     | Y5171225 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |
| 004     | Y5171243 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC201     |

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219638 - 1

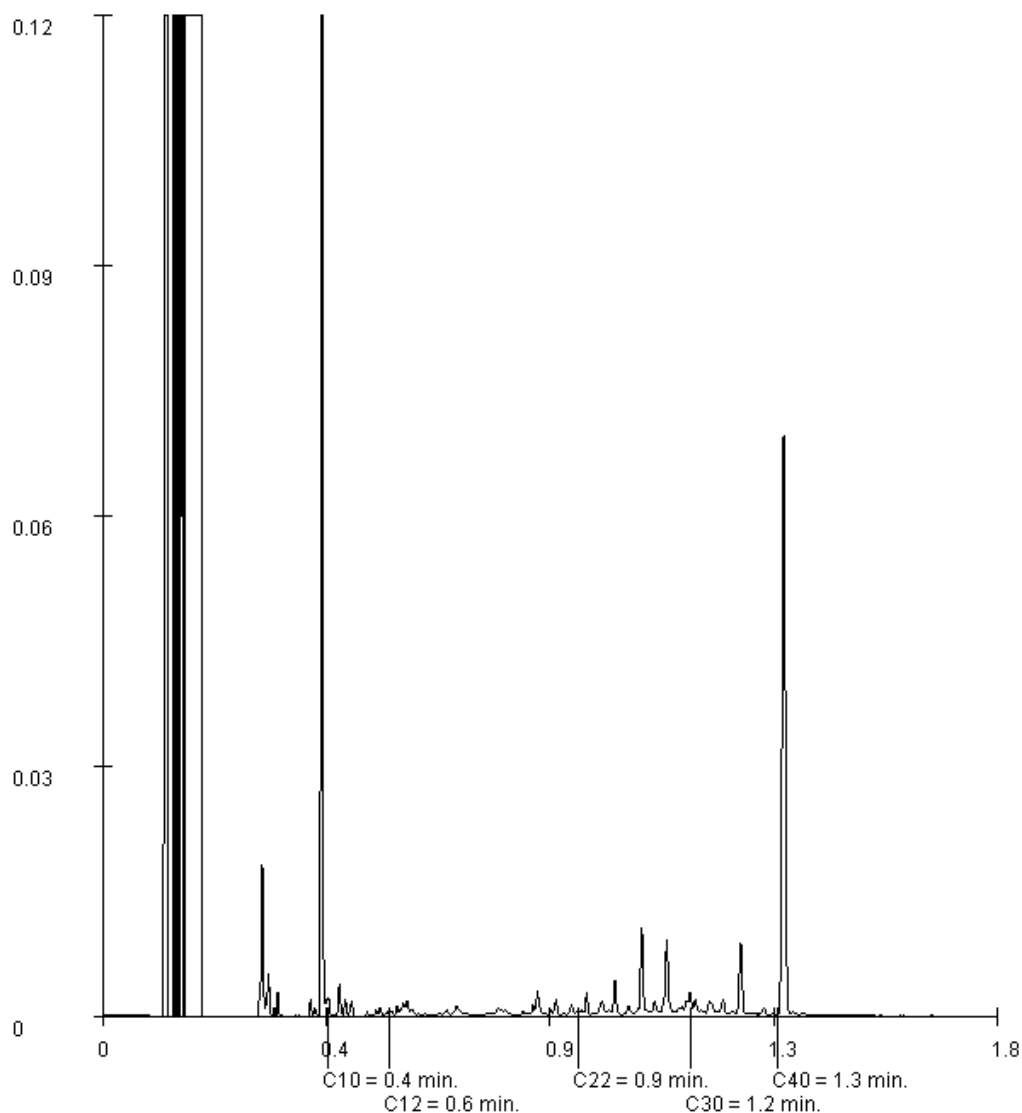
Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM04 ogMM04 og 03 (120-150) 07 (100-120) 09 (100-150) 17 (100-150)

### 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 : 



## Analysrapport

Tebodin NETHERLANDS BV

Postbus 233

7550 AE HENGELO

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.00  
ALcontrol rapportnummer : 12213634, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 5147K1CE

Rotterdam, 25-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.00. 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 B.V., 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,

Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.00  
 Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
 Startdatum 19-11-2015  
 Rapportagedatum 25-11-2015

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                         |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | MM01 (vulpunt) MM01 (vulpunt) 301 (0-20) 301 (20-60) 302 (0-50) 302 (50-70) |  |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | MM02 ontluuchting) MM02 ontluuchting) 311 (10-60) 312 (8-40)                |  |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | MM03 MM03 301 (60-110) 301 (110-150) 303 (40-90) 303 (90-130)               |  |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | MM04 MM04 304 (50-80) 304 (85-135) 305 (50-95) 305 (95-145)                 |  |  |  |  |  |
| 005    | Grond (AS3000) | MM05 MM05 306 (55-80) 306 (80-120) 307 (40-80) 308 (80-110)                 |  |  |  |  |  |

| Analyse                        | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  | 004  | 005  |
|--------------------------------|---------|---|------|------|------|------|------|
| droge stof                     | gew.-%  | S | 86.2 | 92.9 | 70.4 | 66.0 | 68.4 |
| gewicht artefacten             | g       | S | <1   | <1   | <1   | <1   | <1   |
| aard van de artefacten         | -       | S | geen | geen | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S |      |      | 4.3  |      |      |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>  |         |   |      |      |      |      |      |
| lutum (bodem)                  | % vd DS | S |      |      | 48   |      |      |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |         |   |      |      |      |      |      |
| fractie C10 - C12              | mg/kgds |   | <5   | <5   | <5   | <5   | <5   |
| fractie C12 - C22              | mg/kgds |   | <5   | <5   | <5   | <5   | <5   |
| fractie C22 - C30              | mg/kgds |   | <5   | <5   | <5   | <5   | <5   |
| fractie C30 - C40              | mg/kgds |   | <5   | <5   | <5   | <5   | <5   |
| totaal olie C10 - C40          | mg/kgds | S | <20  | <20  | <20  | <20  | <20  |

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

Paraaf :



## Analysrapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 25-11-2015

---

### 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. |

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.00  
 Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
 Startdatum 19-11-2015  
 Rapportagedatum 25-11-2015

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                        |  |  |  |  |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 006    | Grond (AS3000) | MM06 MM06 311 (60-100) 311 (100-125) 313 (60-100) 313 (100-150) 315 (55-105) 315 (110-150) |  |  |  |  |
| 007    | Grond (AS3000) | MM07 MM07 312 (85-135) 312 (135-150) 314 (100-125) 314 (125-150)                           |  |  |  |  |
| 008    | Grond (AS3000) | MM08 tank MM08 tank 309 (170-220) 310 (155-205)                                            |  |  |  |  |
| 009    | Grond (AS3000) | MM09 MM09 316 (120-150) 317 (120-150)                                                      |  |  |  |  |

| Analyse                        | Eenheid | Q | 006  | 007  | 008  | 009  |
|--------------------------------|---------|---|------|------|------|------|
| droge stof                     | gew.-%  | S | 88.0 | 66.1 | 44.5 | 72.6 |
| gewicht artefacten             | g       | S | <1   | <1   | <1   | <1   |
| aard van de artefacten         | -       | S | geen | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | <0.5 |      | 19.2 |      |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>  |         |   |      |      |      |      |
| lutum (bodem)                  | % vd DS | S | 7.1  |      | 51   |      |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |         |   |      |      |      |      |
| fractie C10 - C12              | mg/kgds |   | <5   | <5   | <5   | <5   |
| fractie C12 - C22              | mg/kgds |   | <5   | <5   | <5   | <5   |
| fractie C22 - C30              | mg/kgds |   | <5   | 18   | 30   | <5   |
| fractie C30 - C40              | mg/kgds |   | <5   | <5   | 10   | <5   |
| totaal olie C10 - C40          | mg/kgds | S | <20  | <20  | 40   | <20  |

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

Paraaf :



## Analysrapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 25-11-2015

---

### 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. |

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 25-11-2015

| Analyse                        | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934.<br>Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten             | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                      |
| aard van de artefacten         | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| totaal olie C10 - C40          | Grond (AS3000) | Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703                                                                             |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                         |
| lutum (bodem)                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4                                                                                                                            |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y5631220 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5631232 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5631234 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5631219 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5631197 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5631223 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5633494 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5633487 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5631221 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5631222 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 004     | Y5633484 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 004     | Y5633486 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 004     | Y5633483 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 004     | Y5633491 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 005     | Y5633488 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 005     | Y5633368 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 005     | Y5633351 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 005     | Y5633489 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 006     | Y5598179 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 006     | Y5633372 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 006     | Y5633346 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 006     | Y5598178 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 006     | Y5633358 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 006     | Y5633479 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 007     | Y5598173 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 007     | Y5598171 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 007     | Y5598169 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 007     | Y5598175 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 008     | Y5633333 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 008     | Y5633353 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 009     | Y5598182 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |
| 009     | Y5598177 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC201     |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213634 - 1

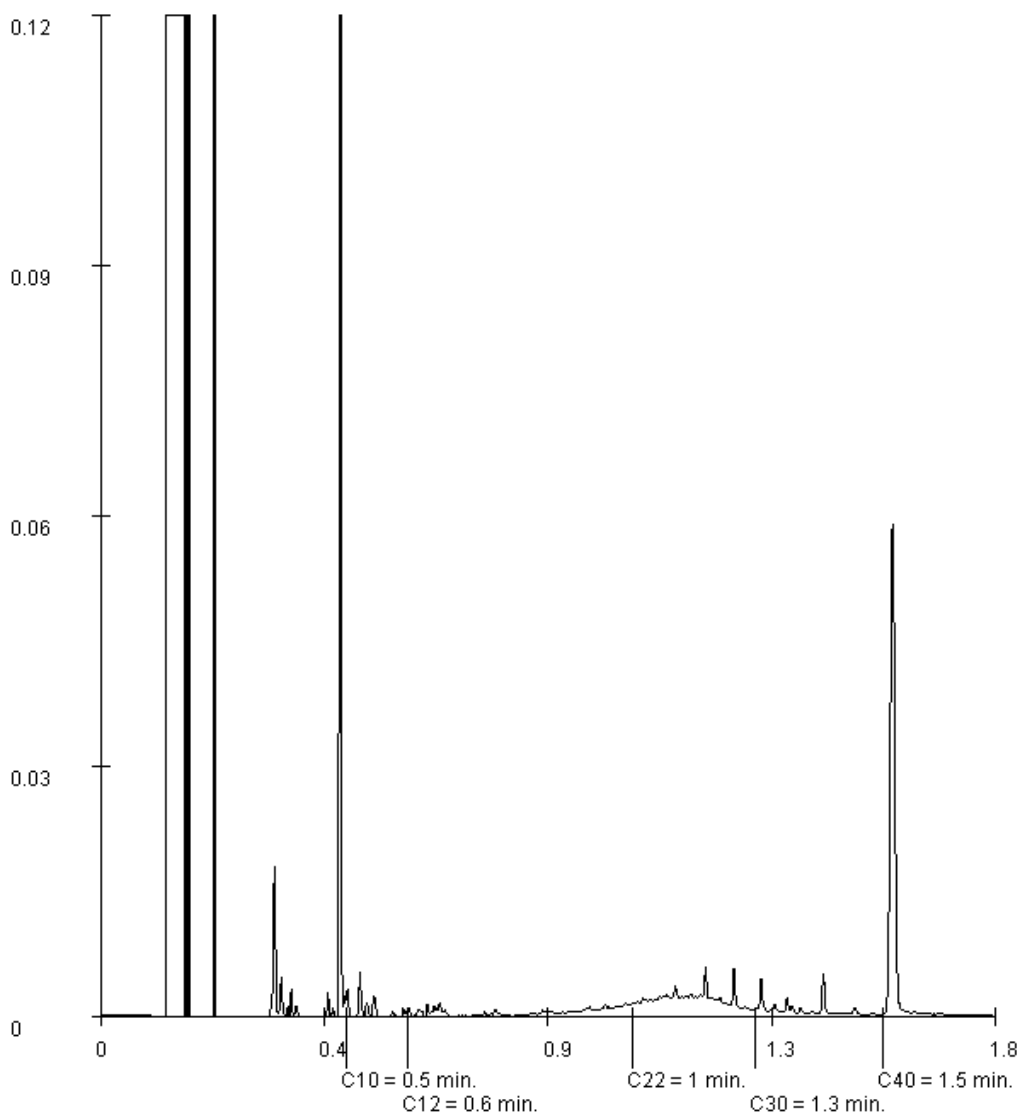
Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 25-11-2015

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen MM07MM07 312 (85-135) 312 (135-150) 314 (100-125) 314 (125-150)

### 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 :



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213634 - 1

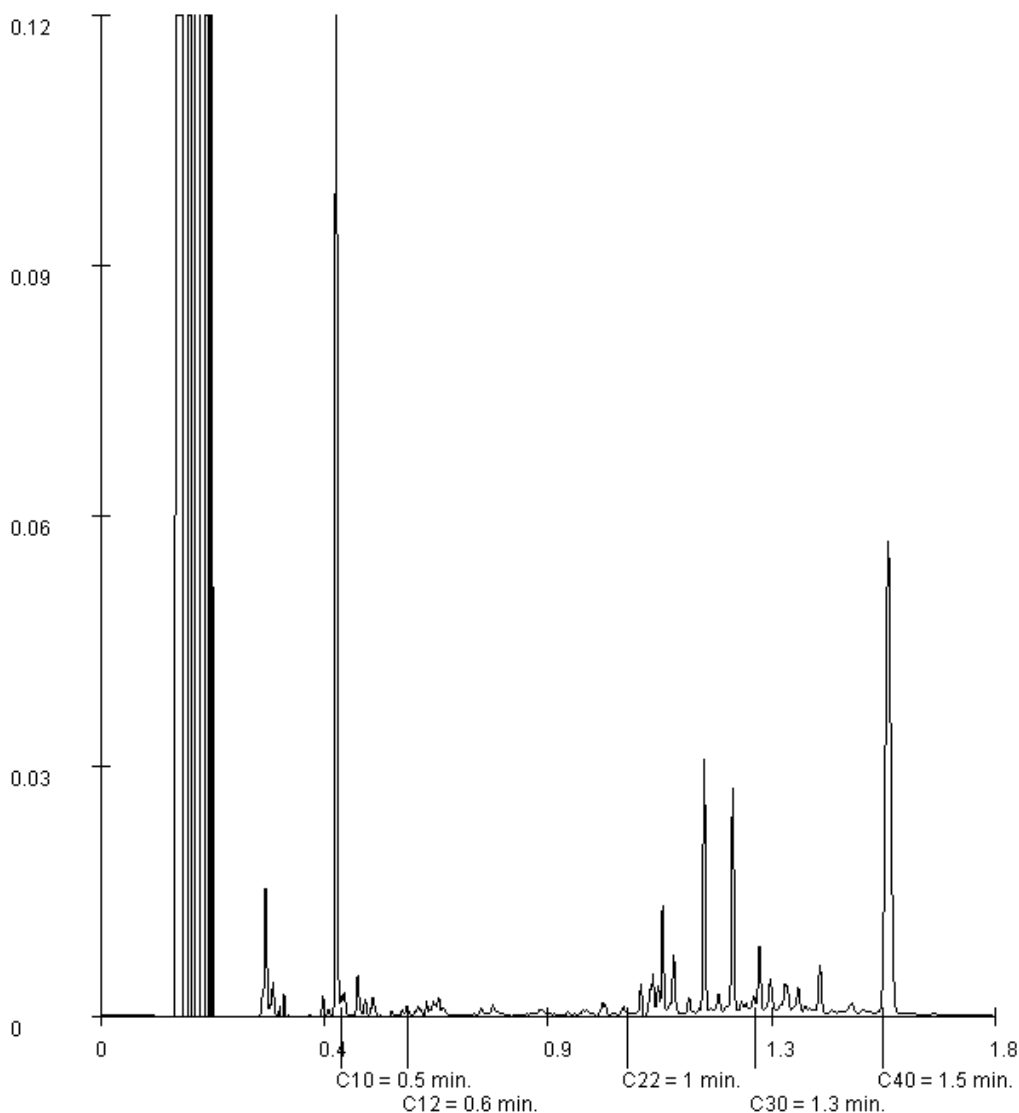
Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 25-11-2015

Monsternummer: 008  
Monster beschrijvingen MM08 tankMM08 tank 309 (170-220) 310 (155-205)

### 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

Tebodin NETHERLANDS BV

Postbus 233

7550 AE HENGLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.00  
ALcontrol rapportnummer : 12213632, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : K5T5FWTN

Rotterdam, 20-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.00. 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 B.V., 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,

Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213632 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

| Nummer                         | Monstersoort   | Monsterspecificatie |                    |               |
|--------------------------------|----------------|---------------------|--------------------|---------------|
| 001                            | Grond (AS3000) | 308-7               | 308-7              | 308 (230-250) |
| Analyse                        | Eenheid        | Q                   | 001                |               |
| droge stof                     | gew.-%         | S                   | 81.9               |               |
| gewicht artefacten             | g              | S                   | <1                 |               |
| aard van de artefacten         | -              | S                   | geen               |               |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS        | S                   | 0.8                |               |
| KORRELGROOTTEVERDELING         |                |                     |                    |               |
| lutum (bodem)                  | % vd DS        | S                   | <1                 |               |
| VLUCHTIGE AROMATEN             |                |                     |                    |               |
| benzeen                        | mg/kgds        | S                   | <0.05              |               |
| tolueen                        | mg/kgds        | S                   | <0.05              |               |
| ethylbenzeen                   | mg/kgds        | S                   | <0.05              |               |
| o-xyleen                       | mg/kgds        | S                   | <0.05              |               |
| p- en m-xyleen                 | mg/kgds        | S                   | <0.05              |               |
| xylenen (0.7 factor)           | mg/kgds        | S                   | 0.07 <sup>1)</sup> |               |
| totaal BTEX (0.7 factor)       | mg/kgds        |                     | 0.18 <sup>2)</sup> |               |
| naftaleen                      | mg/kgds        | S                   | <0.05              |               |
| MINERALE OLIE                  |                |                     |                    |               |
| fractie C10 - C12              | mg/kgds        |                     | <5                 |               |
| fractie C12 - C22              | mg/kgds        |                     | 10                 |               |
| fractie C22 - C30              | mg/kgds        |                     | 6                  |               |
| fractie C30 - C40              | mg/kgds        |                     | <5                 |               |
| totaal olie C10 - C40          | mg/kgds        | S                   | <20                |               |

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

Paraaf :



Tebodin NETHERLANDS BV

Blad 3 van 5

## Analysrapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213632 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.  
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213632 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

| Analyse                        | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                         |
|--------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten             | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                   |
| aard van de artefacten         | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                      |
| lutum (bodem)                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4                                                                                                                         |
| 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                                                                                                                                     |
| totaal BTEX (0.7 factor)       | Grond (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS                                                                                                            |
| naftaleen                      | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1                                                                                                                         |
| totaal olie C10 - C40          | Grond (AS3000) | Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703                                                                          |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | L2133345 | 15-01-2014  | 18-11-2015  | ALC211     |

Paraaf :



## Analysrapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213632 - 1

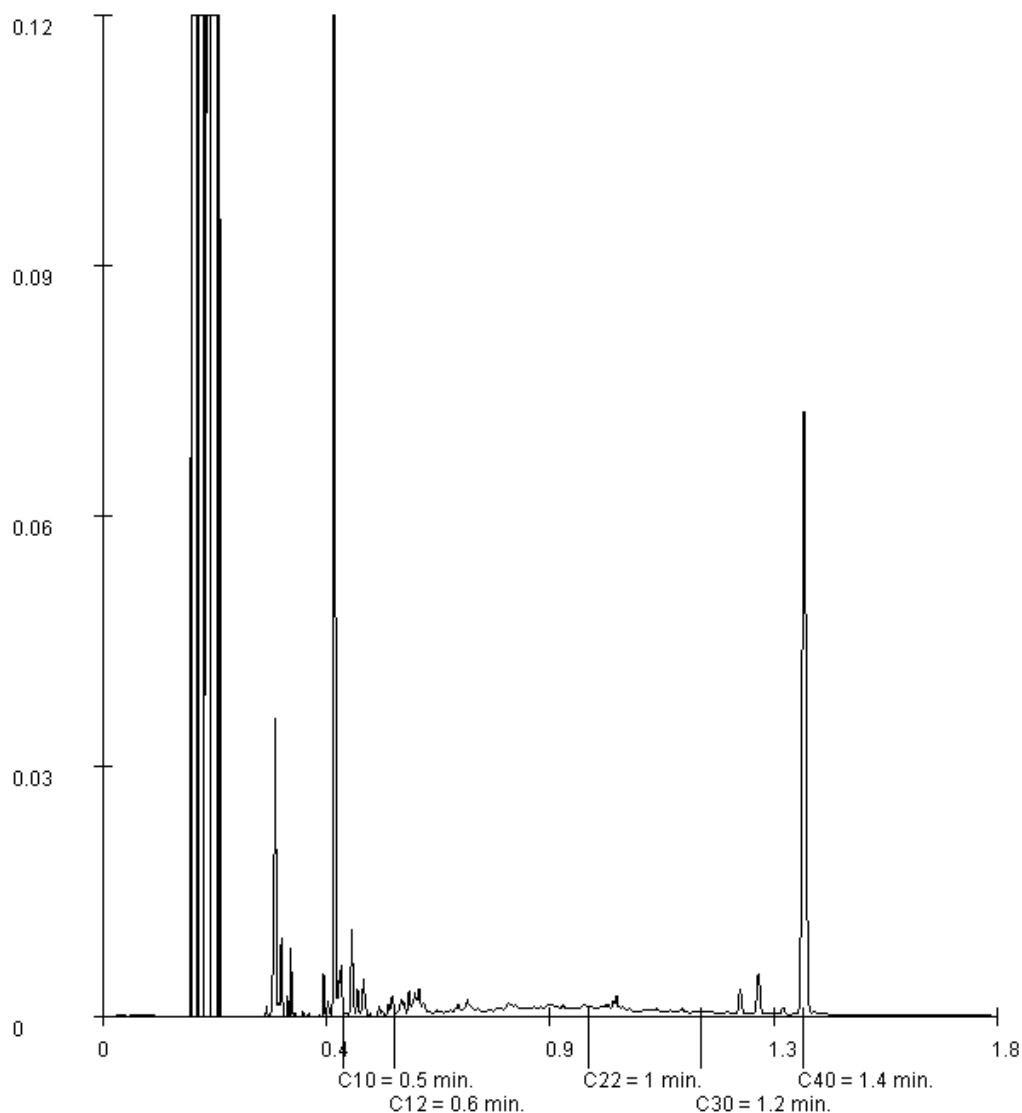
Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 308-7308-7 308 (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.



Paraaf : 



## Analysrapport

Tebodin NETHERLANDS BV

Postbus 233

7550 AE HENGELO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.00  
ALcontrol rapportnummer : 12213636, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : MU94PCCH

Rotterdam, 26-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.00. 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 B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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,

Laboratory Manager



## Analysrapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213636 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 26-11-2015

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie              |
|--------|---------------------|----------------------------------|
| 001    | Grondwater (AS3000) | PB-201-1-1 PB-201-1-1 PB-201 (-) |
| 002    | Grondwater (AS3000) | PB-A-1-1 PB-A-1-1 PB-A (-)       |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |   |                    |                    |
| benzeen                                           | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| tolueen                                           | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| o-xyleen                                          | µg/l    | S | <0.1               | <0.1               |
| p- en m-xyleen                                    | µg/l    | S | <0.2               | <0.2               |
| xylenen (0.7 factor)                              | µg/l    | S | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> |
| totaal BTEX (0.7 factor)                          | µg/l    |   | 0.63 <sup>1)</sup> | 0.63 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |
| naftaleen                                         | µg/l    | S | <0.02              | <0.02              |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |   |                    |                    |
| fractie C10 - C12                                 | µg/l    |   | <25                | <25                |
| fractie C12 - C22                                 | µg/l    |   | <25                | <25                |
| fractie C22 - C30                                 | µg/l    |   | <25                | <25                |
| fractie C30 - C40                                 | µg/l    |   | <25                | <25                |
| totaal olie C10 - C40                             | µg/l    | S | <50                | <50                |

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213636 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 26-11-2015

---

### 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 voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213636 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 26-11-2015

| 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              |
| totaal BTEX (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS |
| naftaleen                | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-4              |
| totaal olie C10 - C40    | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5              |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | G8726884 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC236     |
| 001     | G8726024 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC236     |
| 001     | B1452511 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC204     |
| 002     | G8726878 | 19-11-2015  | 18-11-2015  | ALC236     |
| 002     | G8726879 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC236     |
| 002     | B1452512 | 18-11-2015  | 18-11-2015  | ALC204     |

Paraaf : 



## Analysrapport

Tebodin NETHERLANDS BV

Postbus 233

7550 AE HENGELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.01  
ALcontrol rapportnummer : 12219640, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 9PKYY7PH

Rotterdam, 03-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.01. 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.

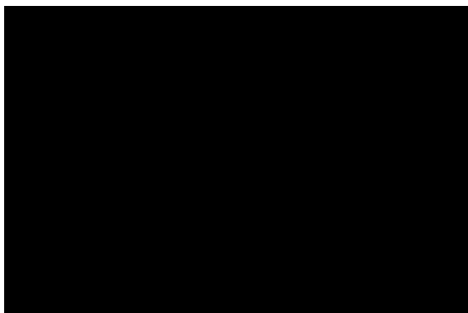
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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,





## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.01  
 Rapportnummer 12219640 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
 Startdatum 02-12-2015  
 Rapportagedatum 03-12-2015

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie |                    |               |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|---------------|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | 201-1-1             | 201-1-1            | 201 (150-250) |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                   | 001                |               |
| METALEN                                          |                        |                     |                    |               |
| barium                                           | µg/l                   | S                   | 110                |               |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                   | <0.20              |               |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                   | <2                 |               |
| koper                                            | µg/l                   | S                   | <2.0               |               |
| kwik                                             | µg/l                   | S                   | <0.05              |               |
| lood                                             | µg/l                   | S                   | <2.0               |               |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                   | <2                 |               |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                   | <3                 |               |
| zink                                             | µg/l                   | S                   | <10                |               |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |                        |                     |                    |               |
| benzeen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| tolueen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| ethylbenzeen                                     | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| o-xyleen                                         | µg/l                   | S                   | <0.1               |               |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l                   | S                   | 0.21 <sup>1)</sup> |               |
| styreen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN       |                        |                     |                    |               |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                   | <0.02              |               |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                  |                        |                     |                    |               |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| 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 <sup>1)</sup> |               |
| dichloormethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l                   | S                   | 0.42 <sup>1)</sup> |               |
| 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               |               |
| trichlooretheen                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| chloroform                                       | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| vinylchloride                                    | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |
| tribroommethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |               |

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

Paraaf :



Tebodin NETHERLANDS BV

Blad 3 van 5

## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219640 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie           |
|--------|------------------------|-------------------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 201-1-1 201-1-1 201 (150-250) |

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

### MINERALE OLIE

|                       |      |   |     |
|-----------------------|------|---|-----|
| fractie C10 - C12     | µg/l |   | <25 |
| fractie C12 - C22     | µg/l |   | <25 |
| fractie C22 - C30     | µg/l |   | <25 |
| fractie C30 - C40     | µg/l |   | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <50 |

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

Paraaf :



Tebodin NETHERLANDS BV

Blad 4 van 5

## Analysrapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219640 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.01  
 Rapportnummer 12219640 - 1

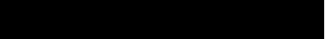
Orderdatum 02-12-2015  
 Startdatum 02-12-2015  
 Rapportagedatum 03-12-2015

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852                           |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-4                                                       |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | G8919087 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC236     |
| 001     | B1480296 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC204     |
| 001     | G8919086 | 02-12-2015  | 02-12-2015  | ALC236     |

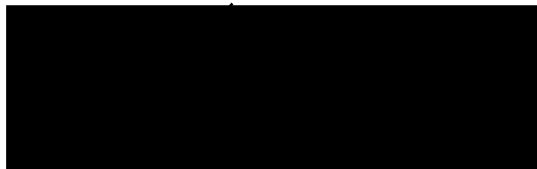
Paraaf :

## **Bijlage VI: Externe functiescheiding**

Sialtech Europe: 

Naam: E. Veldman

Handtekening:



## VELDVERSLAG

1.2

Projectnr Sialtech: 15.1641

Projectnr. Opdrachtgever: 49052.00

Locatie: Broekgraaf 1 (defensie terrein)

## Veldmedewerkers

| datum             | naam |
|-------------------|------|
| 18-nov            |      |
| <del>18-nov</del> |      |
|                   |      |
|                   |      |
|                   |      |



## Contact met de opdrachtgever gehad?

| datum | met wie | onderwerp                                      |
|-------|---------|------------------------------------------------|
| 18/11 |         | Omruimen van boorputten + OW-residu boring 300 |
|       |         |                                                |
|       |         |                                                |

Was de voorinformatie correct?  
Zijn er problemen opgetreden?



## Toelichting

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking

Waarom is er afgeweken

Wat zijn de consequenties van de afwijking

Wat zijn risico's



Protocol: 2001 + 2002 SIKB BRL 2000

Is er asbest aangetroffen?

Indien ja:



| Locatie | Rechtgebonden | Concentratie | Duur werkzaamheden | Getroffen maatregelen |
|---------|---------------|--------------|--------------------|-----------------------|
|         |               |              |                    |                       |

Type meetmiddel wat is gebruikt:

blu-vr10

EC werkwater:

Controle/kalibratie uitgevoerd:

Ja

Controle vastgelegd in logboek:

Ja

Gekwalificeerde veldmedewerker

Naam:

KLIC nummer

150 090 160-1 (a/h/)

Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Paragraaf\*):

264

2001

18/11/15

264

2002

18/11/15

Lees onderstaande goed voordat je tekent

\*Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.

\*Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.

In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorbooren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodam- en waterbodemonderzoek".

Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.

seeklus? → antwoord in  
gedaan?