

**PROJECT 17285**

**VERKENNEND ONDERZOEK  
BODEM EN VERHARDINGEN  
DOKTER TAMSMALAAN 1 TE WIERINGERWERF**

**opdrachtgever:**  
Gemeente Wieringermeer  
Postbus 1  
1770 AA Wieringerwerf

**contactpersoon:**  
De heer B. Dwarshuis  
Tel.: 0227-606420  
Fax: 0227-603560



**projectleider:**  
De heer ing. R.A.F. Groot

**rapporteur:**  
De heer ing. R.J. Kruk

**datum:**  
14 februari 2011

**Grondslag BV**

Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK  
Tel.: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD  
Tel.: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

Oevers 16  
8331 VC STEENWIJK  
Tel.: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

---

## INHOUDSOPGAVE

|       |                                 |    |
|-------|---------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING EN DOEL               | 1  |
| 2     | TERREINGEGEVENS                 | 1  |
| 2.1   | Afbakening onderzoekslocatie    | 1  |
| 2.2   | Huidige situatie                | 1  |
| 2.3   | Historie tot op heden           | 1  |
| 2.4   | Toekomstige situatie            | 2  |
| 2.5   | Bodemopbouw en geohydrologie    | 2  |
| 2.6   | Hypothese en onderzoeksopzet    | 3  |
| 3     | VELDWERK                        | 4  |
| 3.1   | Uitvoering                      | 4  |
| 3.2   | Resultaten                      | 4  |
| 3.2.1 | Grond                           | 4  |
| 3.2.2 | Grondwater                      | 5  |
| 4     | CHEMISCHE ANALYSES              | 5  |
| 4.1   | Toetsingskader                  | 5  |
| 4.2   | Analyses grond                  | 7  |
| 4.3   | Analyses grondwater             | 9  |
| 5     | ASBESTANALYSES                  | 10 |
| 5.1   | Toetsingskader asbest           | 10 |
| 5.2   | Analyseresultaten               | 10 |
| 6     | VERHARDINGSONDERZOEK            | 11 |
| 7     | CONCLUSIES                      | 12 |
| 7.1   | Verontreinigingssituatie        | 12 |
| 7.2   | Ernst van de verontreiniging    | 12 |
| 7.3   | Spoedeisendheid van de sanering | 12 |
| 7.4   | Opmerkingen en aanbevelingen    | 13 |

## BIJLAGEN

|             |                                        |
|-------------|----------------------------------------|
| BIJLAGE I   | : Kaartmateriaal                       |
| BIJLAGE II  | : Boorbeschrijvingen en foto's sleuven |
| BIJLAGE III | : Toetsingstabellen grond              |
| BIJLAGE IV  | : Toetsingstabellen asbest             |
| BIJLAGE V   | : Analysecertificaten                  |
| BIJLAGE VI  | : Afleiding spoedeisendheid sanering   |
| BIJLAGE VII | : Verklarende woordenlijst             |

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door de gemeente Wieringermeer is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodem- en verhardingenonderzoek op het perceel Dokter Tamsmalaan 1 te Wieringerwerf.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingswijziging tot bouw van een regionale scholengemeenschap.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee het bepalen of er mogelijk belemmeringen zijn voor de bestemmingswijziging. Tevens dient de kwaliteit van de verhardingen te worden bepaald in verband met de afvoer.

## **2 TERREINGEGEVENS**

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het basisniveau is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### **2.1 Afbakening onderzoekslocatie**

Het perceel Dokter Tamsmalaan 1 is kadastraal bekend als gemeente Wieringermeer, sectie I nummer 2594 (deels). Het te onderzoeken perceel heeft een oppervlakte van 17.763 m<sup>2</sup>. De sporthal valt buiten de onderzoekslocatie. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### **2.2 Huidige situatie**

Op het perceel is de sporthal De Zuiderhal aanwezig met een tweetal handbalvelden en een groot parkeerterrein. De handbalvelden alsmede het parkeerterrein zijn verhard met asfalt. De parkeerplaats heeft een oppervlakte van circa 5.400 m<sup>2</sup> en de handbalvelden hebben een oppervlakte van ieder circa 1.000 m<sup>2</sup>. Het overig deel van de onderzoekslocatie is onverhard en voor een klein deel voorzien van tegels. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

### **2.3 Historie tot op heden**

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever;
- milieudienst Kop van Noord-Holland (Mevr. A. Feitz, e-mail d.d. 27 januari 2011);
- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl);
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- [www.archiefalkmaar.nl](http://www.archiefalkmaar.nl) (digitaal regionaal archief).

De sporthal De Zuiderhal is in 1975 gebouwd. De handbalvelden zijn eveneens in die tijd aangelegd. Voor 1975 had de locatie een agrarische functie.

Op of nabij de locatie zijn, voor zover bekend bij de gemeente en de milieudienst, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

---

Zover bekend zijn er geen sloten gedempt en is er niet structureel afval gestort. Uit informatie van de gemeente blijkt dat er vermoedelijk onder de handbalvelden en/of het parkeerterrein een puinfundering is aangebracht. Volgens plaatselijke aannemer de firma Beentjes is er weinig puin aanwezig, mogelijk plaatselijk een dun laagje onder de handbalvelden. Dit hebben zij geconstateerd tijdens werkzaamheden aan het riool in het verleden.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

Bij [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

## **2.4 Toekomstige situatie**

De sporthal zal gehandhaafd blijven. Op het overig deel van het terrein zal een schoolgebouw worden gerealiseerd.

## **2.5 Bodemopbouw en geohydrologie**

### *Bodemopbouw*

Voor de bodemopbouw in de gemeente Wieringermeer is in eerste instantie gekeken naar de geologische kaart van Nederland, Medemblik West.

In de gemeente Wieringermeer liggen de sedimenten van de Westland Formatie (Holoceen) aan de oppervlakte. De hoogte van het maaiveld varieert van 1,5 tot 5 meter onder het NAP.

De Westland Formatie is een complexe eenheid waarin alle lithologische eenheden (zand, klei, veen) voorkomen. De afzettingen zijn gevormd in mariene, estuariene, lagunaire en peri-mariene milieus. Ter plaatse van de gemeente Wieringermeer bestaat de Westland Formatie uit de Afzettingen van Calais. Het gaat hier om een afwisseling van kleien en matig fijne tot matig grove zanden. De dikte van de Westland Formatie varieert binnen de gemeente tussen de 5 en 30 meter. Ter plaatse van Middenmeer is de Westland Formatie tussen de 5 en 10 meter dik.

Onder de Formatie van Westland liggen de dekzanden van de Formatie van Twente, bestaande uit enkele meters matig fijn tot matig grof zand, afgezet onder eolische en/of fluvioperiglaciale omstandigheden. Daaronder bevinden zich de fluviatiele (Rijn)zanden van de Formatie van Kreftenheye.

### *Geohydrologie*

Voor de geohydrologische situatie binnen de gemeente Wieringermeer is gekeken naar de Grondwaterkaart van Medemblik west 14, 14 oost en 9D en 15C (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1979).

Het eerste watervoerend pakket, bestaande uit de afzettingen van de Formaties van Twente en Kreftenheye, wordt afgedekt door de slecht doorlatende afzettingen van de Westland Formatie. De dikte van de deklaag varieert zoals al vermeld tussen de 5 en 30 meter. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van variërend tussen enkele meters tot enkele tientallen meters en wordt gescheiden van het tweede watervoerend pakket door de eerste scheidende laag, welke overwegend bestaat uit kleien en fijne slibhoudende afzettingen van

---

de Formatie van Drente. De eerste scheidende laag is echter niet aanwezig in het oostelijke deel van de gemeente.

De stijghoogte van het grondwater uit het eerste watervoerende pakket reikt tot circa 2,5 m -NAP aan de rand van de polder tot circa 4,0 m - NAP in het centrum van de polder (tussen Middenmeer en het IJsselmeer). Op grond van de isohypsen in de Grondwaterkaart kan een stromingsrichting worden afgeleid voor het grondwater binnen het eerste watervoerende pakket van de rand van de polder naar het centrum.

Op basis van het neerslagoverschot zal de stromingsrichting veelal richting open water zijn.

## 2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

### *Verkennd bodemonderzoek NEN5740*

In de bodem onder de asfaltverharding van de handbalvelden kunnen verhogingen aan zware metalen en/of PAK worden verwacht in verband met mogelijke aanwezigheid van puin.

Op de overige delen van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht. Ter plaatse van de handbalvelden volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)" van de NEN 5740. Op de overige, onverdachte, terreindelen volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennd bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een bouwvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

### *Nader asbestonderzoek NEN5897*

Op basis van de visuele waarnemingen aan puin onder de handbalvelden, tijdens de uitvoer van het veldwerk voor het verkennd bodemonderzoek, is aanvullend een asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse de handbalvelden.

De onderzoeksopzet voor het asbestonderzoek is gebaseerd op de "NEN5897 Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en puingranulaat". Deze norm is van toepassing voor de bepaling van asbest in bodem en grond met een volumepercentage van meer dan 20 % bijmenging aan bouw- en sloopafval en/of voor de bepaling van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat met een volumepercentage minder dan 80 % grond. Indien minder dan 20 % bijmenging in de bodem aanwezig is dient de NEN5707 gevolgd te worden.

Conform het onderzoeksprotocol worden de handbalvelden ingedeeld in ruimtelijke eenheden (RE) van maximaal 1.000 m<sup>2</sup>. In dit geval is elk handbalveld één ruimtelijke eenheid (1.000 m<sup>2</sup> per veld). Het gemiddelde gehalte van de asbestverontreiniging in de bodem wordt per ruimtelijke eenheid (RE) bepaald.

Ter verkleining van de monstergrootte, zijn de monsters op locatie voorbehandeld. Uitgangspunt is dat grove asbesthoudende materialen (> 20 mm) visueel als zodanig kunnen worden herkend. Met het onderzoek is daarom onderscheid gemaakt tussen een grove fractie (> 16 mm, visueel herkenbaar) en een fijne fractie (< 20 mm, inclusief losse vezels).

---

Uitgangspunt bij het onderzoek is dat de grove asbesthoudende materialen groter dan twee centimeter als zodanig kunnen worden herkend. Derhalve wordt met het onderzoek onderscheid gemaakt tussen een fijne fractie (< 20 mm, inclusief asbestvezels) en een grove fractie (> 20 mm) asbestverdachte materialen.

#### *Asfaltverhardingsonderzoek*

Het asfaltonderzoek volgt de CROW publicatie 210 – Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt. Alle analyses en PAK marker bepalingen worden onder accreditatie uitgevoerd. Dit is momenteel verplicht om het asfalt aan te kunnen bieden bij een verwerker.

### **3 VELDWERK**

#### **3.1 Uitvoering**

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 28 januari 2011 door dhr. M.A.A. Smit. Het veldwerk voor het asbestonderzoek ter plaatse van de handbalvelden alsmede het bemonsteren van het grondwater is uitgevoerd op 4 februari 2011, eveneens door dhr. M.A.A. Smit.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000 en 2018. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie dertig boringen verricht (nrs. 01 t/m 30). De boringen 01 t/m 11 zijn verricht in het parkeerterrein. De boringen 12 t/m 16 zijn verricht in de handbalvelden. De overige boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boringen 03, 09 en 21 zijn voorzien van een peilbuis in verband met de gespreide ligging op de onderzoekslocatie. De ligging van de boringen en peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 01, 05, 10, 12 t/m 17 en 20 zijn doorgezet tot een diepte 1,2 à 1,7 m-mv. De boringen 03, 09 en 21 zijn doorgezet tot een diepte van circa 2,9 m-mv en voorzien van een peilbuis.

Met het asbestonderzoek zijn ter plaatse van de handbalvelden tien proefsleuven gegraven met een midgraver (SL01 t/m SL10). Hiervoor is het asfalt ingezaagd over een oppervlakte van 2,0 bij 0,3 meter.

#### **3.2 Resultaten**

##### **3.2.1 Grond**

#### *Bodemopbouw*

De bodem onder de asfaltverharding van het parkeerterrein bestaat tot een minimale diepte van 2,9 m-mv uit zand. Plaatselijk is in de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv klei aangetroffen. Onder de asfaltverharding van de handbalvelden is tot een diepte van circa 0,6 m-mv zand aangetroffen met daaronder klei en veraard veen. Op het overig deel van de onderzoekslocatie is vanaf maaiveld tot 1,0 à 1,8 m-mv klei aangetroffen met daaronder tot een minimale diepte van 2,7 m-mv zand. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

---

### *Zintuiglijke waarnemingen*

Onder het asfalt van het westelijke handbalveld is globaal vanaf 0,2 tot 0,6 m-mv zand met een matige bijmenging aan bakstenen en sporen hout, puin en plastic waargenomen (SL01 t/m SL05).

Onder het asfalt van het oostelijke handbalveld is globaal vanaf 0,3 tot 0,7 m-mv zand met een zwakke bijmenging aan puin, bakstenen en/of plastic waargenomen (SL06 t/m SL10). De bijmengingen aan bakstenen en puin is minder dan 20%.

Opgemerkt wordt dat de boorstaten van de boringen 12 t/m 16, verricht in de handbalvelden, niet geheel overeenkomen met de boorstaten van de gegraven proefsleuven in de handbalvelden. In boringen is de bijmenging van puin vaak moeilijk goed te beoordelen, zeker bij een dunne laag zoals hier. De sleuven geven een aanzienlijk betrouwbaarder beeld. Foto's van de sleuven zijn opgenomen in bijlage II.

In de sleuven SL01, SL04 en SL05 (westelijk handbalveld) is asbestverdacht materiaal waargenomen in de puinhoudende zandlaag. Bij de overige sleuven en boringen was dit niet het geval.

Op het westelijk deel van het overig terrein zijn in de bovengrond plaatselijk sporen puin en/of baksteen waargenomen.

Onder het asfalt van het parkeerterrein zijn geen bijmengingen aan puin e.d. aangetroffen.

## **3.2.2 Grondwater**

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

| peilbuis | Filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH   | EC (mS/cm) | Waarnemingen              |
|----------|-----------------------|------------------------|------|------------|---------------------------|
| 03       | 1,9-2,9               | 1,51                   | 5,61 | 1,7        | Lichtbruin, matig troebel |
| 09       | 1,9-2,9               | 1,70                   | 5,48 | 0,94       | Lichtbruin, matig troebel |
| 21       | 1,7-2,7               | 0,58                   | 5,95 | 0,61       | Bruin, matig troebel      |

Tijdens het veldwerk is de grondwaterstand ter plaatse van boring 03 en 09 hoger ingeschat dan deze daadwerkelijk is gemeten. Hierdoor staat de bovenzijde van het filter van de peilbuis minder dan de voorgeschreven 0,5 m onder de grondwaterspiegel. Omdat visueel en analytisch geen significante verontreiniging is aangetoond, betreft dit geen kritische afwijking.

## **4 CHEMISCHE ANALYSES**

Voor dit onderzoek zijn zowel monsters van de grond als het grondwater voor analyse geselecteerd. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

### **4.1 Toetsingskader**

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering 2009' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

De normwaarden bestaan uit een landelijke (generieke) achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en uit een interventiewaarde (zowel grond als grondwater). Het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde is de T-waarde.

De normwaarden zijn weergegeven in bijlage III. Voor grond wordt getoetst aan de landelijke (generieke) achtergrondwaarden, voor grondwater aan de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m-mv). Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

*lichte verhoging* :    gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)  
*matige verhoging*:    gehalte > T-waarde  
*sterke verhoging* :    gehalte > interventiewaarde

De normen geldend voor grond voor barium zijn per 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

De normwaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De normwaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden. Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. De termijn waarop een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de spoedeisendheid. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding bepalend.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. In 1987 is de zorgplicht in de Wet bodembescherming opgenomen, die inhoudt dat een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de ernst van de verontreiniging, in beginsel terstond dient te worden verwijderd.

---

## 4.2 Analyses grond

Elf grondmengmonsters zijn voor analyse geselecteerd. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage V.

**Tabel 4.1: Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)**

| Ref - toelichting                            | Monsters                                                                                        | Waarnemingen                                                                                                                                         | Ba  | Cd   | Co | Cu    | Hg | Pb  | Mo  | Ni | Zn   | Olie          | PAK   | PCB's  |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----|-------|----|-----|-----|----|------|---------------|-------|--------|
| <b>Bovengrond</b>                            |                                                                                                 |                                                                                                                                                      |     |      |    |       |    |     |     |    |      |               |       |        |
| BG1                                          | 18(0,00-0,50)+<br>19(0,00-0,50)+<br>23(0,00-0,50)+<br>24(0,00-0,50)+<br>27(0,00-0,50)           | baksteen+<br>baksteen+<br>metaal+<br>baksteen+<br>baksteen+                                                                                          | -   | -    | -  | -     | -  | -   | -   | -  | -    | -             | -     | -      |
| BG2                                          | 01(0,16-0,50)+<br>03(0,16-0,70)+<br>04(0,14-0,70)+<br>06(0,15-0,70)+<br>09(0,13-0,60)           | -<br>-<br>-<br>-<br>-                                                                                                                                | -   | -    | -  | -     | -  | -   | -   | -  | -    | -             | -     | -      |
| BG3                                          | 17(0,00-0,50)+<br>21(0,00-0,50)+<br>22(0,00-0,50)+<br>25(0,00-0,50)+<br>29(0,00-0,50)           | -<br>-<br>-<br>-<br>-                                                                                                                                | -   | -    | -  | -     | -  | -   | -   | -  | -    | -             | -     | -      |
| BG4                                          | 10(0,13-0,70)+<br>12(0,20-0,50)+<br>13(0,19-0,50)+<br>14(0,21-0,50)+<br>15(0,15-0,40)           | -<br>-<br>-<br>-<br>-                                                                                                                                | -   | -    | -  | -     | -  | -   | -   | -  | -    | -             | 2,2   | -      |
| <b>Handbalvelden</b>                         |                                                                                                 |                                                                                                                                                      |     |      |    |       |    |     |     |    |      |               |       |        |
| M1 -<br>Puinhoudende<br>zandlaag             | SL01(0,30-0,60)+<br>SL02(0,30-0,60)+<br>SL03(0,30-0,60)+<br>SL04(0,20-0,50)+<br>SL05(0,30-0,60) | baksteen++, hout+, plastic+<br>baksteen++, hout+, plastic+<br>baksteen++, hout+, puin+<br>baksteen++, hout+, plastic+<br>baksteen++, hout+, plastic+ | 140 | 0,70 | -  | 71*   | -  | 110 | -   | -  | 250* | 780*<br>#     | 120** | 0,009  |
| ZANDFRACTIE 1<br>- puinfractie<br>uitgezeefd | SL01(0,30-0,60)+<br>SL02(0,30-0,60)+<br>SL03(0,30-0,60)+<br>SL04(0,20-0,50)+<br>SL05(0,30-0,60) | -<br>-<br>-<br>-<br>-                                                                                                                                | 160 | 0,53 | -  | 180** | -  | 100 | -   | 19 | 220  | 190<br>#      | 27*   | 0,010  |
| M2 -<br>Puinhoudende<br>zandlaag             | SL06(0,30-0,70)+<br>SL07(0,40-0,70)+<br>SL08(0,30-0,60)+<br>SL09(0,30-,60)+<br>SL10(0,30-0,60)  | puin+, baksteen+<br>puin+, baksteen+, plastic+, hout+<br>baksteen+<br>puin+<br>baksteen+                                                             | -   | -    | -  | -     | -  | -   | -   | -  | -    | 17.000**<br># | 33*   | 0,31** |
| ZANDFRACTIE 2<br>- puinfractie<br>uitgezeefd | SL06(0,30-0,70)+<br>SL07(0,40-0,70)+<br>SL08(0,30-0,60)+<br>SL09(0,30-,60)+<br>SL10(0,30-0,60)  | -<br>-<br>-<br>-<br>-                                                                                                                                | -   | -    | -  | -     | -  | -   | -   | -  | -    | 630*<br>#     | 81**  | -      |
| <b>Ondergrond</b>                            |                                                                                                 |                                                                                                                                                      |     |      |    |       |    |     |     |    |      |               |       |        |
| OG1                                          | 01(0,50-0,90)+<br>05(0,70-1,00)+<br>09(0,80-1,10)+<br>10(0,70-1,10)+<br>17(0,90-1,30)           | -<br>-<br>-<br>-<br>-                                                                                                                                | -   | -    | -  | -     | -  | -   | -   | -  | -    | -             | -     | -      |
| OG2                                          | 03(0,70-1,00)+<br>12(0,80-1,10)+<br>13(0,70-1,00)+<br>16(0,80-1,20)+<br>20(0,80-1,30)           | -<br>-<br>-<br>-<br>-                                                                                                                                | -   | 0,57 | -  | -     | -  | -   | 1,8 | -  | -    | -             | -     | -      |
| OG3                                          | 01(1,20-1,50)+<br>03(1,40-1,90)+<br>05(1,30-1,80)+<br>10(1,40-1,90)+<br>21(1,40-1,80)           | -<br>-<br>-<br>-<br>-                                                                                                                                | -   | -    | -  | -     | -  | -   | -   | -  | -    | -             | -     | -      |

ref : referentie op analysecertificaat

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)

getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde

getal\* : het gehalte overschrijdt de T-waarde

getal\*\* : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

# : het gehalte wordt veroorzaakt door PAK-verbindingen en/of bitumen

De geselecteerde mengmonsters van de verdachte zandlaag onder de asfaltverharding van de handbalvelden, waarin bijmengingen aan baksteen en puin zijn waargenomen, zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket.

In het mengmonster van de proefsleuven SL01/SL02/SL03/SL04/SL05 (0,2-0,6 m-mv) zijn een sterke verhoging aan PAK, matige verhogingen aan koper, zink en minerale olie en lichte verhogingen aan barium, cadmium, lood en PCB's aangetoond. Op basis van de oliechromatogram wordt de verhoging aan minerale olie veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK-verbindingen.

In het mengmonster van de proefsleuven SL06/SL07/SL08/SL09/S10 (0,3-0,7 m-mv) zijn sterke verhogingen aan minerale olie, PCB's en een matige verhoging aan PAK gemeten. Op basis van de oliechromatogram wordt de verhoging aan minerale olie veroorzaakt door de aanwezigheid van bitumen (vermoedelijk brokjes asfalt). Er zijn tijdens het veldwerk geen waarnemingen aan olie waargenomen.

Aangezien in beide monsters sterke verhogingen zijn gemeten, is er ons inziens geen aanleiding om de mengmonsters uit te splitsen. De verwachting is dat de verontreiniging integraal of heterogeen aanwezig is. Het uitsplitsen van de mengmonsters, c.q. het uitkarteren van de verontreiniging is alleen zinvol als de verontreiniging plaatselijk aanwezig is.

Ter voorbereiding op de vermoedelijke sanering is aanvullend de kwaliteit van het zand onderzocht, zonder de puinbijmenging, aannemende dat bij de sanering de puinhoudende zandlaag wordt gezeefd. Tevens is van beide velden een monster geanalyseerd van de puinfractie, zonder het zand.

In het mengmonster van het uitgezeefde zand uit de proefsleuven SL01/SL02/SL03/SL04/SL05 (0,2-0,6 m-mv) zijn een sterke verhoging aan koper, een matige verhoging aan PAK en lichte verhogingen aan barium, cadmium, lood, nikkel, zink, minerale olie en PCB's gemeten. Op basis van de oliechromatogram wordt de verhoging aan minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK-verbindingen.

In het mengmonster van het uitgezeefde zand uit de proefsleuven SL06/SL07/SL08/SL09/S10 (0,3-0,7 m-mv) is een sterke verhoging aan PAK en een matige verhoging aan minerale olie gemeten. Op basis van de oliechromatogram wordt de verhoging aan minerale olie vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK-verbindingen.

Het monster van de puinfractie van de sleuven SL01/SL02/SL03/SL04/SL05 (0,2-0,6 m-mv) voldoet indicatief aan de samenstellingseisen voor een Niet-Vormgegeven bouwstof. Dit monster is niet opgenomen in tabel 4.1 omdat het geen grond betreft en daarom niet aan de interventiewaarde getoetst moet worden. De toetsing aan de normen voor een bouwstof is opgenomen in bijlage III.

Het monster van de puinfractie van de sleuven SL06/SL07/SL08/SL09/S10 (0,3-0,7 m-mv) voldoet indicatief niet aan de samenstellingseisen voor een Niet-Vormgegeven bouwstof. Dit wordt veroorzaakt door een verhoogd oliegehalte (vermoedelijk bitumen). Ook dit monster is niet opgenomen in tabel 4.1.

De overige geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond van de onderzoekslocatie zijn eveneens geanalyseerd op een NEN-pakket.

---

In het mengmonster van de boringen 10/12/13/14/15 (betreft een zintuiglijk schone zandlaag direct onder de asfaltverhardingen) is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond.

In de overige mengmonsters van de bovengrond zijn alle gemeten gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

De geselecteerde mengmonsters van de ondergrond zijn geanalyseerd op een NEN-pakket.

In het mengmonster van de boringen 03/12/13/16/20 zijn lichte verhogingen aan cadmium en molybdeen aangetoond.

In de overige mengmonsters van de ondergrond zijn alle gemeten gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

### 4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage V.

**Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)**

| Peilbuis | filterstelling (m-mv) | Ba  | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn  | VAK |   |   |   |   |   | Olie | Tetra-chloor etheen | VC  | Som C+T | Overige VOC's |
|----------|-----------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|---|---|---|---|---|------|---------------------|-----|---------|---------------|
|          |                       |     |    |    |    |    |    |    |    |     | B   | T | E | X | S | N |      |                     |     |         |               |
| Pb 03    | 1,9-2,9               | 220 | -  | 43 | -  | -  | -  | -  | 19 | 120 | -   | - | - | - | - | - | -    | -                   | -   | -       | -             |
| Pb 09    | 1,9-2,9               | 94  | -  | 25 | -  | -  | -  | -  | -  | 73  | -   | - | - | - | - | - | -    | -                   | -   | -       | -             |
| Pb 21    | 1,7-2,7               | 130 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 69  | -   | - | - | - | - | - | -    | 0,3                 | 0,2 | 1,3     | -             |

VC : vinylchloride

Som C+T : som cis + trans dichlooretheen

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)

getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde

getal\* : de concentratie overschrijdt de T-waarde

getal\*\* : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

De grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen 03, 09 en 21 zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 03 zijn lichte verhogingen aan barium, kobalt, nikkel en zink aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 09 zijn lichte verhogingen aan barium, kobalt en zink aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis 21 zijn lichte verhogingen aan barium, zink, tetrachlooretheen, vinylchloride en som cis+trans dichlooretheen aangetoond.

De lichte verhogingen aan metalen zijn normaal voor de regio. De oorzaak van de lichte verhogingen aan de chlooralifaten tetrachlooretheen, vinylchloride en som cis+trans dichlooretheen is onbekend.

## 5 ASBESTANALYSES

Voor het onderzoek naar de gemiddelde kwaliteit met betrekking tot asbest in de bodem onder de handbalvelden zijn een aantal verzamelmonsters cq. materiaalmonsters en een aantal grondmonsters geselecteerd voor analyse door een daartoe gecertificeerd laboratorium.

### 5.1 Toetsingskader asbest

Het beleid ten aanzien van asbest in de bodem, grond en puin(granulaat) is geformuleerd in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr.15). De in de beleidsbrief aangekondigde interventiewaarde voor asbest in grond is opgenomen in bijlage 1 van de Circulaire Bodemsanering 2009. Voor asbest in grond geldt een interventiewaarde van 100 mg/kg ds gewogen. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

*toetswaarde = gehalte serpentijn (chrysotiel) + 10 x gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)*

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet Bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstige gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen in bijlage 3 van de 'Circulaire Bodemsanering 2009'.

Voor de bepaling van het totale asbestgehalte in de grond worden de resultaten van de visuele inspectie (grove fractie, > 2 cm) en de analyseresultaten van de grondmonsters (fijne fractie, < 2cm) bij elkaar opgeteld. Voor de toetsing is uitgegaan van de rekenmethode en afrondingsregels zoals vermeld in de NEN-5707.

Voor asbest in grond geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde bodemsanering voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond met een asbestgehalte lager dan de interventiewaarde cq. hergebruiksnorm kan worden beschouwd als zijnde "asbestvrij".

### 5.2 Analyseresultaten

#### *Grove fractie (> 2cm)*

Tijdens de visuele inspectie en de monstervoorbehandeling zijn ter plaatse van de proefsleuven SL01, SL04 en SL05 in de bovengrond asbestverdachte materiaalsoorten (grove fractie, > 2 cm) aangetroffen (RE 1). De asbestverdachte materialen zijn per proefsleuf verzameld en geanalyseerd op asbest. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage II. Ter plaatse van RE 2 zijn geen asbestverdachte materiaalsoorten aangetroffen.

Op basis van de visuele inspectie is voor RE 1 per proefsleuf een asbestgehalte in grond berekend, dat wordt veroorzaakt door de zintuiglijk waarneembare asbesthoudende materialen (> 2cm). Voor de berekening is uitgegaan van het gewicht van de aangetroffen stukjes asbesthoudend materiaal en het percentage asbest. De hoeveelheid aangetroffen asbest wordt representatief gesteld voor de vrij gegraven en geïnspecteerde hoeveelheid grond (droge stof). In bijlage IV zijn de rekentabellen weergegeven, waarin de hoeveelheid asbest in de materiaalmonsters is omgerekend naar de hoeveelheid asbest in de grond.

Volgens de toetsingsregels uit de NEN 5707 kan worden geconcludeerd dat de asbestverontreiniging in de bovengrond van RE 1 homogeen aanwezig is, waarbij het gemiddelde asbestgehalte dient te worden berekend.

---

*Fijne fractie (< 2cm)*

Voor het onderzoek van de fijne fractie (< 2cm) is van iedere ruimtelijke eenheid een mengmonster van de grond samengesteld:

RE 1 (bovengrond, 0,3-0,6 m-mv): MM proefsleuven SL01/SL04/SL05  
 RE 2 (bovengrond, 0,3-0,7 m-mv): MM proefgaten SL06/SL07/SL08/S09/S10

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage V.

*Totaalresultaat*

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden gesommeerd. In tabel 5.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede de toetswaarde per ruimtelijke eenheid.

**Tabel 5.1: bepaling toetswaarde per ruimtelijke eenheid**

| ruimtelijke eenheid                       | gemeten waarde grove fractie<br>(> 2cm) in mg/kg ds |          | gemeten waarde fijne fractie<br>(< 2cm) in mg/kg ds |          | gewogen<br>toetswaarde *<br>in mg/kg ds |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------|
|                                           | serpentine                                          | amfibool | serpentine                                          | amfibool |                                         |
| RE 1<br>(verdachte grond, 03-0,6<br>m-mv) | -                                                   | -        | 7,5                                                 | -        | <b>8</b>                                |
| RE 2<br>(verdachte grond, 03-0,7<br>m-mv) | -                                                   | -        | -                                                   | -        | <b>0</b>                                |

- = niet aangetroffen

\* gewogen toetswaarde = serpentine (chrysotiel) + 10 x amfibool (amosiet+crocidoliet+andere asbestsoorten)

Het gewogen asbestgehalte van de RE 1 (westelijk handbalveld) ligt ruimschoots onder de interventiewaarde van 100 mg/kg ds. Het betreft hechtgebonden chrysotiel, in de grove fractie.

In RE 2 (oostelijk handbalveld) is geen asbest aangetoond.

## 6 VERHARDINGSONDERZOEK

Het asfaltonderzoek is gebaseerd op de CROW publicatie 210 – Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt.

Ter plaatse van het parkeerterrein zijn elf asfaltboringen verricht (boringnrs. 01 t/m 11). In de handbalvelden zijn vijf asfaltboringen verricht (boringnrs. 12 t/m 16).

Van alle asfaltkernen is de constructieopbouw bepaald. Tevens zijn met een PAK-marker de eventuele verdachte lagen in kaart gebracht. De resultaten zijn opgenomen in bijlage IV. Hieruit blijkt dat in geen van de asfaltkernen indicatief PAK is aangetroffen (< 250 mg/kg ds).

Ter beoordeling of het PAK gehalte lager is dan de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds dienen aanvullende analyses (DLC, HPLC of GCMS) te worden uitgevoerd. Op verzoek van de opdrachtgever heeft dit niet plaatsgevonden.

Het asfalt is gemiddeld 15 cm dik. Alleen bij het oostelijk handbalveld is de dikte gemiddeld 20 cm. Op basis hiervan wordt de omvang geraamd op 1160 m<sup>3</sup> (2900 ton).

## **7 CONCLUSIES**

### **7.1 Verontreinigingssituatie**

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Dokter Tamsmalaan 1 te Wieringerwerf is vastgelegd.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen verontreiniging wordt verwacht, is niet bevestigd.

Onder de handbalvelden is vanaf circa 0,3 tot maximaal 0,7 m-mv een zandlaag aangetroffen waarin een zwakke tot matige bijmenging aan puin en bakstenen is aangetroffen. Onder beide velden is deze puinhoudende zandlaag sterk verontreinigd met PAK, koper, minerale olie (veroorzaakt door PAK en bitumen) en/of PCB's. Ook het zand waar het puin is uitgezeefd blijkt sterk verontreinigd. De omvang van de sterk verontreinigde zandlaag wordt geraamd op circa 700 m<sup>3</sup> (2.000 m<sup>2</sup> x gemiddeld 0,35 m).

In het zintuiglijk schone zand direct onder het asfalt van de handbalvelden is een lichte verhoging aan PAK gemeten. In de kleilaag onder de puinhoudende zandlaag, vanaf circa 0,7 m-mv, zijn lichte verhogingen aan cadmium en molybdeen aangetoond.

Onder het westelijke handbalveld zijn enkele stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Het asbestgehalte ligt echter ruimschoots onder de interventiewaarde.

Het puin is alleen aangetroffen onder de handbalvelden. Onder het parkeerterrein bleek het niet aanwezig.

De boven- en ondergrond op de overige delen van de onderzoekslocatie is plaatselijk licht verontreinigd. In het grondwater zijn eveneens lichte verhogingen aangetoond.

Het asfalt van zowel het parkeerterrein als de handbalvelden is op basis van indicatief PAK marker onderzoek niet teerhoudend.

### **7.2 Ernst van de verontreiniging**

Aangezien de omvang van de sterke verontreiniging in de puinhoudende zandlaag onder de handbalvelden groter is dan 25 m<sup>3</sup>, is er sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'.

De handbalvelden zijn in 1975 aangelegd, waardoor er *geen* sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. De zorgplicht is daarom van niet van toepassing.

### **7.3 Spoedeisendheid van de sanering**

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van humaan toxicologische risico's, ecotoxicologische risico's en verspreidingsrisico's van de verontreiniging.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. Deze saneringsplicht wordt echter pas door het bevoegd gezag geëffectueerd, indien sanering van de verontreiniging spoedeisendheid is. De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk

---

van humaan toxicologische risico's, ecotoxicologische risico's en verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Voor de toetsing van de spoedeisendheid wordt gebruik gemaakt van het computermodel Sanscrit (website [www.sanscrit.nl](http://www.sanscrit.nl)).

In bijlage VI is een weergave van de toetsing met Sanscrit opgenomen. Voor de toetsing is uitgegaan van de huidige en toekomstige situatie. Uit de berekeningen blijkt dat, gelet op de huidige bestemming van het terrein (verharding met asfalt, geen contactmogelijkheden aanwezig), de verontreiniging niet leidt tot onaanvaardbare risico's. De verontreiniging kan ons inziens worden aangeduid als een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvan de sanering bij huidig gebruik niet spoedeisend is.

Wanneer de asfaltverharding bij het toekomstig gebruik als schoolterrein wordt verwijderd en er geen nieuwe verharding wordt teruggebracht, zal de sterke verontreiniging aan PAK en PCB's in de bovengrond wel leiden tot een onaanvaardbaar ecologisch risico. In dat geval wordt de verontreiniging gezien als een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvan de sanering bij toekomstig gebruik wel spoedeisend is.

#### 7.4 Opmerkingen en aanbevelingen

Nadat onze vaststelling van ernst en spoedeisendheid door middel van een beschikking door het bevoegde gezag is bevestigd, zijn de uitkomsten van dit bodemonderzoek ook formeel vastgelegd.

Geadviseerd wordt om de sterke verontreiniging onder de handbalvelden voorafgaand aan de herontwikkeling van de locatie te saneren. De sanering dient te worden uitgevoerd door een BRL 7000 gecertificeerde aannemer, onder begeleiding van een BRL 6000 gecertificeerde milieukundig begeleider.

Op basis van de beschikbare analyses is het zand na uitzeving van het puin vermoedelijk niet geschikt voor hergebruik. De puinfractie is op basis van de beschikbare analyses na uitzeving vermoedelijk deels wel (westelijk veld) en deels niet (oostelijk veld) geschikt voor hergebruik.

Opgemerkt wordt dat conform het BUS de verontreinigde zandlaag niet op locatie mag worden gezeefd. Bij de uitvoering van een BUS-sanering dient derhalve de sterk verontreinigde zandlaag in zijn geheel te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Behoudens de sterk verontreinigde puinhoudende zandlaag onder de handbalvelden, vormen de overige onderzoeksresultaten ons inziens geen belemmeringen voor de herontwikkeling.

---

## BIJLAGE I



Overzichtstekening



## VLEKKENKAART

**Legenda**

- puinhoudende zandlaag, gehalten > I-waarde
- boorpunt
- boorpunt met peilbuis
- gegraven sleuf t.b.v. asbestonderzoek

RE 1 - ruimtelijke eenheid t.b.v. asbestonderzoek

07,51522,530 m

Schaal: 1:750

Formaat: A3

Opdrachtgever:

Gemeente Wieringermeer

Project: Dokter Tamsmalaan 1 te Wieringerwerf

Project nummer: 17285, RK

Datum : 09-02-2011

Getekend: P.H.

Bestandsnaam: 17285tek.dwg

**grondslag**

bodemkwaliteitsbureau

Kamerik (gem. Woerden)

Nijverheidsweg 7, 3471 GZ

Tel: 0348-402103

Fax: 0348-402703

Heerhugowaard

Galileistraat 69, 1704 SE

Tel: 072-5729457

Fax: 072-5721744

Steenwijk

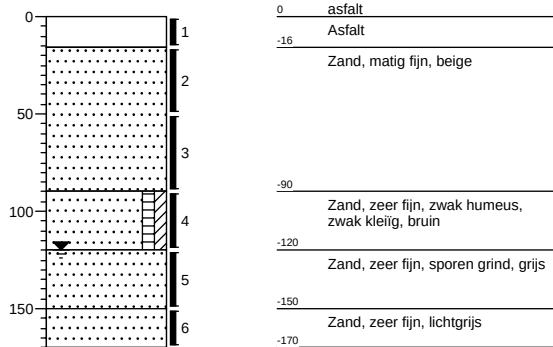
Oevers 16, 8331 VC

Tel: 0521-521924

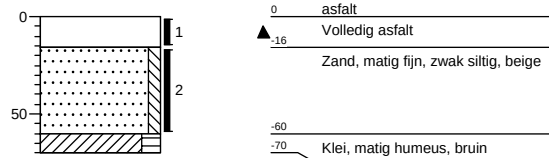
Fax: 0521-521928

## BIJLAGE II

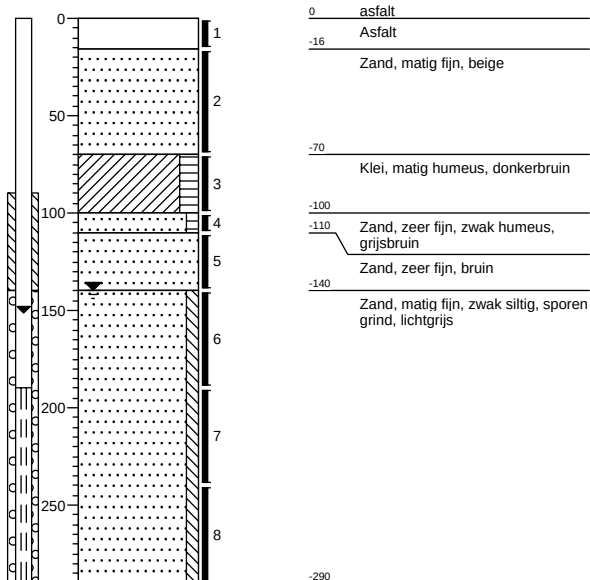
### Boring: 01



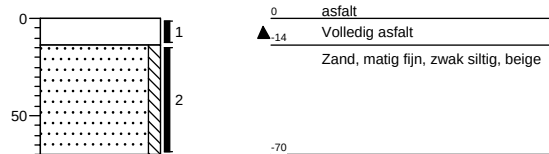
### Boring: 02



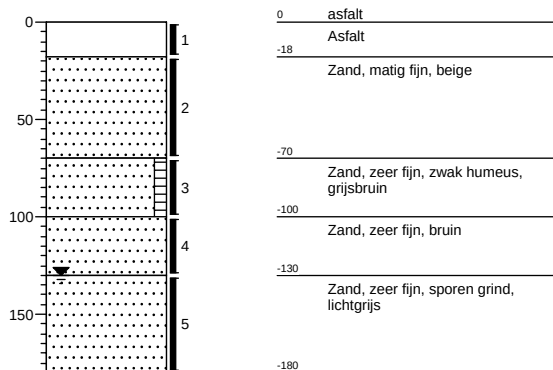
### Boring: 03



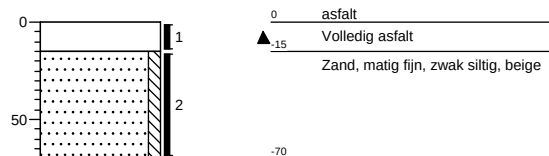
### Boring: 04

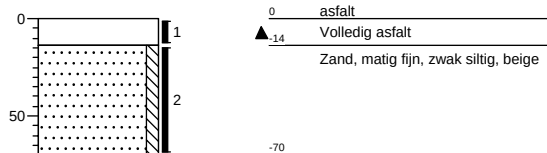
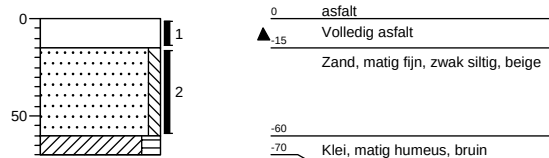
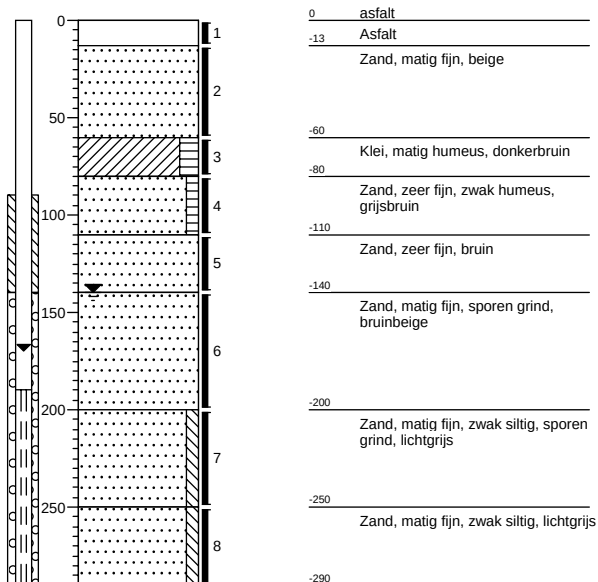
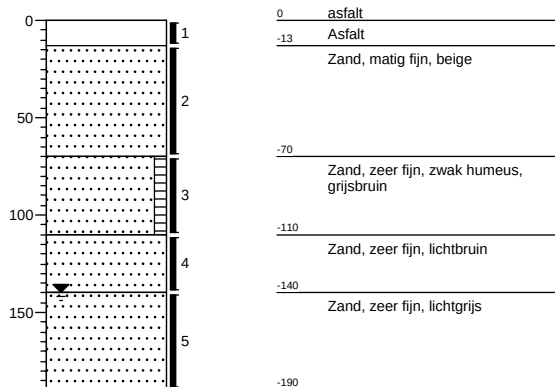
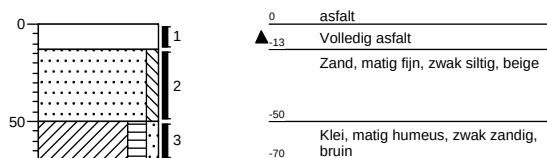
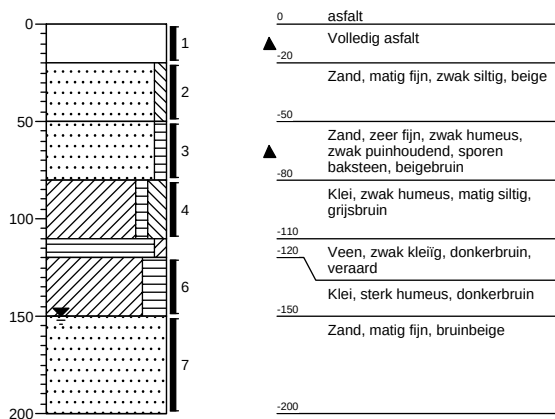


### Boring: 05

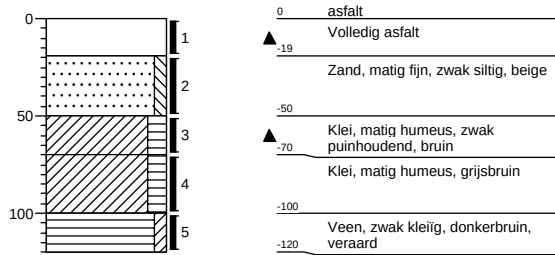


### Boring: 06

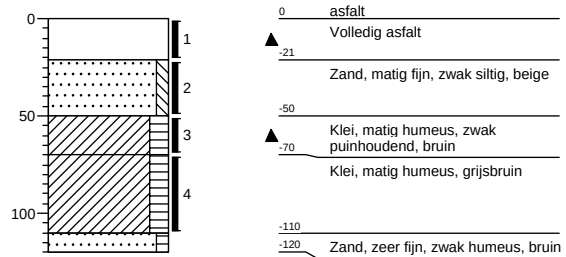


**Boring: 07****Boring: 08****Boring: 09****Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12**

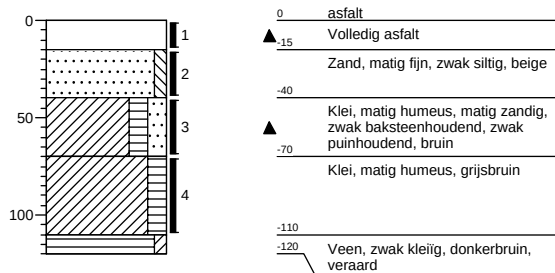
### Boring: 13



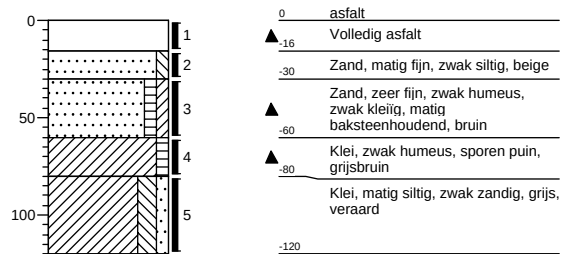
### Boring: 14



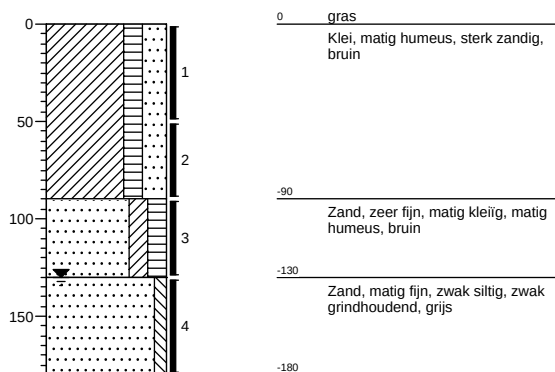
### Boring: 15



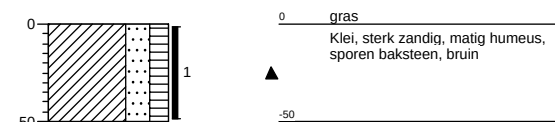
### Boring: 16



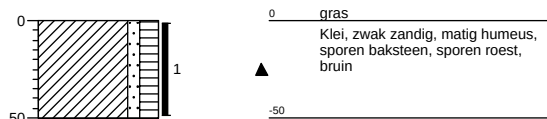
### Boring: 17



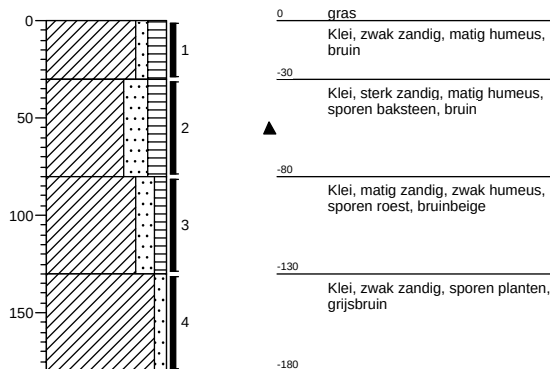
### Boring: 18



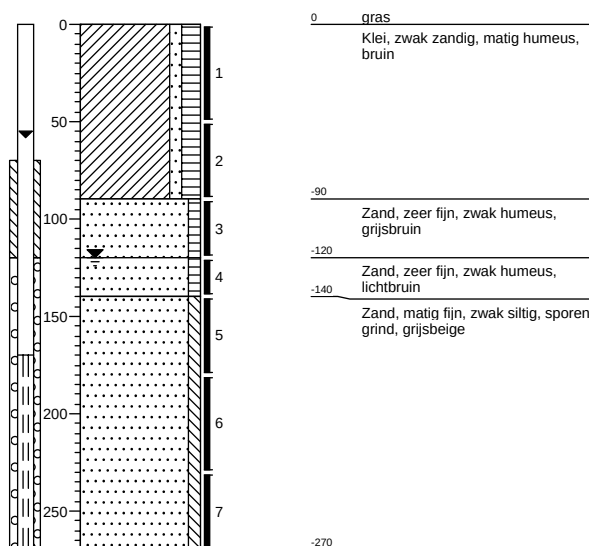
### Boring: 19



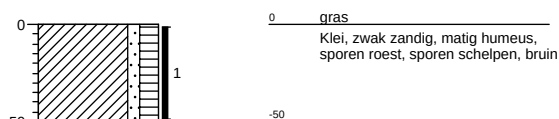
### Boring: 20



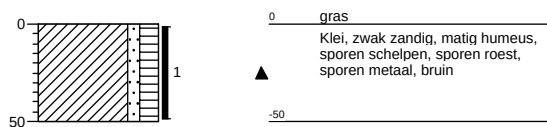
### Boring: 21



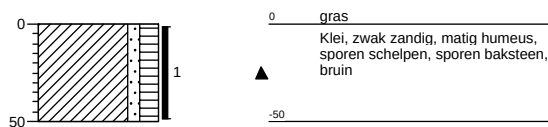
### Boring: 22

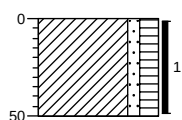


### Boring: 23

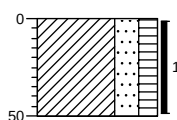


### Boring: 24

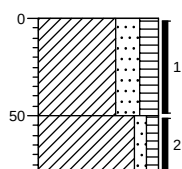


**Boring: 25**

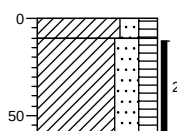
0 gras  
Klei, zwak zandig, matig humeus,  
sporen schelpen, bruin  
-50

**Boring: 26**

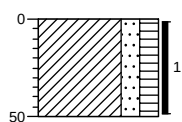
0 gras  
Klei, sterk zandig, matig humeus,  
sporen roest, sporen schelpen, bruin  
-50

**Boring: 27**

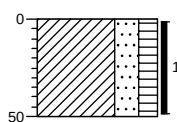
0 gras  
Klei, sterk zandig, matig humeus,  
sporen baksteen, bruin  
-50  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
sporen schelpen, grijsbruin  
-80

**Boring: 28**

0 gras  
-10 Klei, matig zandig, matig humeus,  
bruin  
Klei, sterk zandig, matig humeus,  
sporen puin, bruin  
-60

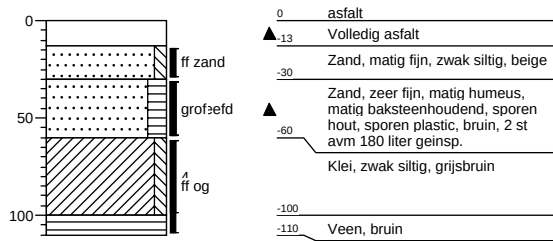
**Boring: 29**

0 gras  
Klei, matig zandig, matig humeus,  
sporen roest, bruin  
-50

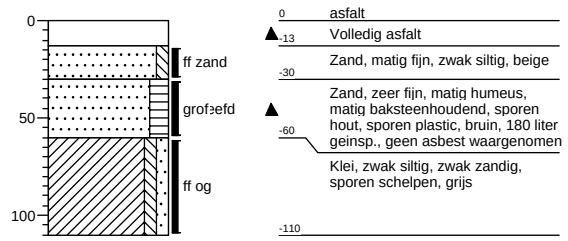
**Boring: 30**

0 gras  
Klei, sterk zandig, matig humeus,  
bruin  
-50

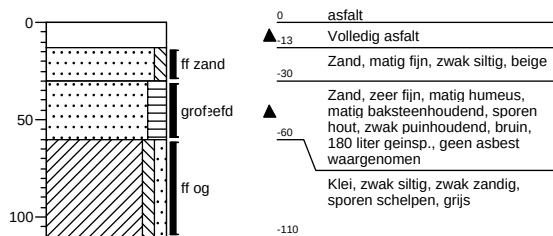
### Boring: sl01



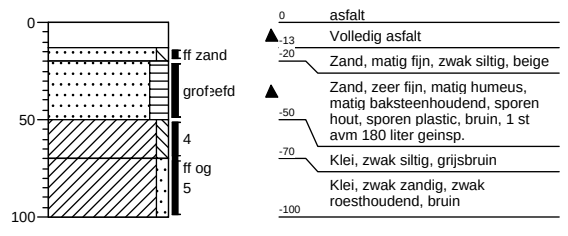
### Boring: sl02



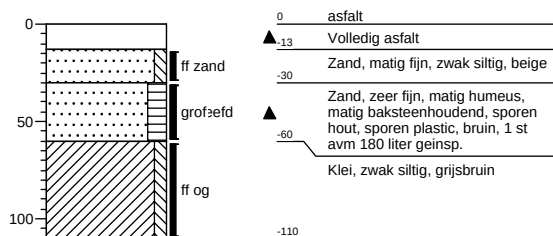
### Boring: sl03



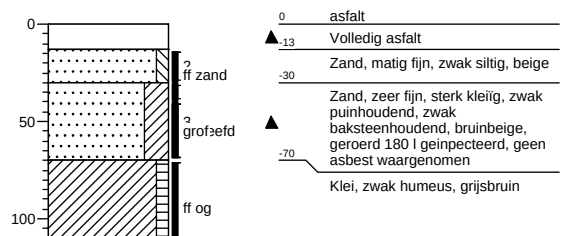
### Boring: sl04



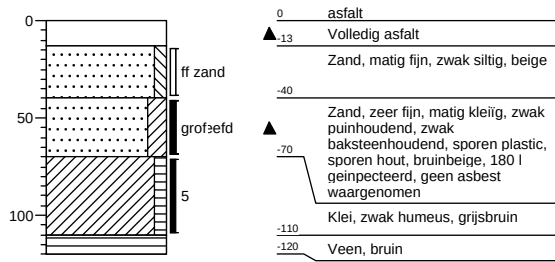
### Boring: sl05



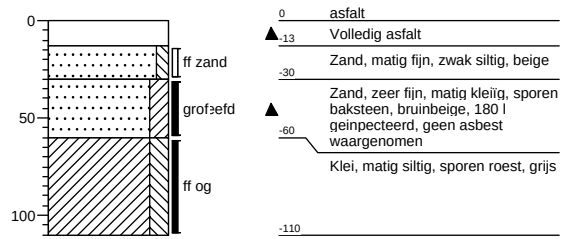
### Boring: sl06



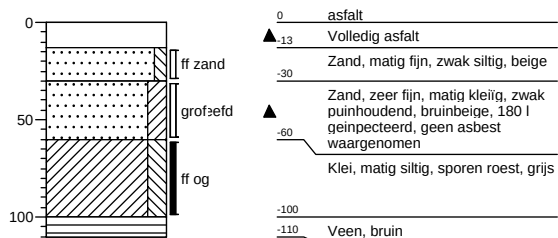
### Boring: sl07



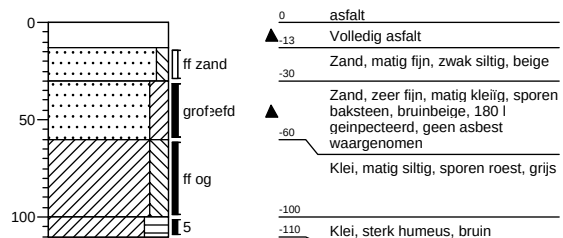
### Boring: sl08



### Boring: sl09



### Boring: sl10















## BIJLAGE III

|              |                                  |  |  |  |                         |  |
|--------------|----------------------------------|--|--|--|-------------------------|--|
| Project      | <b>17285-DOKTER TAMSMAALAN 1</b> |  |  |  |                         |  |
| Certificaten | <b>361914</b>                    |  |  |  |                         |  |
| Toetsversie  | <b>3.39\1.1.21.19</b>            |  |  |  | Toetsdatum : 07-02-2011 |  |

|                                   |                                                       |                  |                |                         |                          |                        |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                 | <b>0515073</b>                                        |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving               | BG1 18 (0-50) 27 (0-50) 19 (0-50) 24 (0-50) 23 (0-50) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                           | Eenheid                                               | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof                   | %                                                     | 5.4              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                             | % (m/m ds)                                            | 12.2             |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                                                       |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                              | 35               | -              | 112                     | 326                      | 540                    |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                              | 0.39             | -              | 0.46                    | 5.19                     | 9.92                   |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                              | 5.6              | -              | 9                       | 61.7                     | 114.3                  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                              | 10               | -              | 28                      | 82                       | 135                    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds                                              | 0.09             | -              | 0.12                    | 15                       | 29.88                  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                              | 18               | -              | 40                      | 231                      | 422                    |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                              | 1.0              | -              | 1.5                     | 95.8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                              | 17               | -              | 22                      | 43                       | 63                     |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                              | 60               | -              | 95                      | 291                      | 487                    |
| <i>Minerale olie</i>              |                                                       |                  |                |                         |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                              | <38              | -              | 103                     | 1401                     | 2700                   |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                       |                  |                |                         |                          |                        |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                              | 1.0              | -              | 1.5                     | 20.8                     | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                       |                  |                |                         |                          |                        |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                              | 0.005            | -              | 0.011                   | 0.275                    | 0.54                   |

|                                   |                                                            |                  |                |                         |                          |                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                 | <b>0515074</b>                                             |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving               | BG2 09 (13-60) 01 (16-50) 03 (16-70) 04 (14-70) 06 (15-70) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                           | Eenheid                                                    | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof                   | %                                                          | 0.5              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                             | % (m/m ds)                                                 | 1.4              |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                                                            |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                   | 10               | -              | 49                      | 143                      | 237                    |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                   | 0.08             | -              | 0.35                    | 3.95                     | 7.55                   |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                   | 2.3              | -              | 4.3                     | 29.2                     | 54                     |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                   | <2.1             | -              | 19.3                    | 55.6                     | 91.8                   |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds                                                   | <0.03            | -              | 0.1                     | 12.58                    | 25.06                  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                   | <3               | -              | 32                      | 184                      | 337                    |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                   | <0.8             | -              | 1.5                     | 95.8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                   | 7                | -              | 12                      | 23                       | 34                     |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                   | 13               | -              | 59                      | 181                      | 303                    |
| <i>Minerale olie</i>              |                                                            |                  |                |                         |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                   | <38              | -              | 38                      | 519                      | 1000                   |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                            |                  |                |                         |                          |                        |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                   | 1.0              | -              | 1.5                     | 20.8                     | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                            |                  |                |                         |                          |                        |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                                   | 0.005            | -              | 0.004                   | 0.102                    | 0.2                    |

|                        |                                                       |                  |                |                         |                          |                        |
|------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie      | <b>0515075</b>                                        |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving    | BG3 21 (0-50) 17 (0-50) 29 (0-50) 22 (0-50) 25 (0-50) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                | Eenheid                                               | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof        | %                                                     | 3.6              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                  | % (m/m ds)                                            | 18.4             |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i> |                                                       |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)            | mg/kg ds                                              | 37               | -              | 150                     | 437                      | 724                    |
| cadmium (Cd)           | mg/kg ds                                              | 0.37             | -              | 0.46                    | 5.24                     | 10.01                  |
| kobalt (Co)            | mg/kg ds                                              | 5.4              | -              | 11.9                    | 81.5                     | 151                    |
| koper (Cu)             | mg/kg ds                                              | 9.9              | -              | 31.3                    | 90.1                     | 148.8                  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims    | mg/kg ds                                              | 0.11             | -              | 0.13                    | 16.08                    | 32.03                  |
| lood (Pb)              | mg/kg ds                                              | 16               | -              | 42                      | 246                      | 449                    |
| molybdeen (Mo)         | mg/kg ds                                              | 1.2              | -              | 1.5                     | 95.8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)            | mg/kg ds                                              | 16               | -              | 28                      | 55                       | 81                     |
| zink (Zn)              | mg/kg ds                                              | 56               | -              | 111                     | 340                      | 569                    |

|                                   |          |       |   |       |       |      |
|-----------------------------------|----------|-------|---|-------|-------|------|
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |   |       |       |      |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 38    | - | 68    | 934   | 1800 |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |   |       |       |      |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.0   | - | 1.5   | 20.8  | 40   |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |   |       |       |      |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | - | 0.007 | 0.184 | 0.36 |

|                     |                                                            |                  |                |                         |                          |                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>0515076</b>                                             |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving | BG4 10 (13-70) 14 (21-50) 13 (19-50) 12 (20-50) 15 (15-40) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid                                                    | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |

|                 |            |     |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 0.3 |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1   |  |  |  |  |

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |   |      |       |       |
|---------------------|----------|-------|---|------|-------|-------|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 10    | - | 49   | 143   | 237   |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | <0.09 | - | 0.35 | 3.95  | 7.55  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 2.2   | - | 4.3  | 29.2  | 54    |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | <2.2  | - | 19.3 | 55.6  | 91.8  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | <0.03 | - | 0.1  | 12.58 | 25.06 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | <3    | - | 32   | 184   | 337   |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | <0.9  | - | 1.5  | 95.8  | 190   |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 6     | - | 12   | 23    | 34    |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 14    | - | 59   | 181   | 303   |

|                                   |          |     |   |    |     |      |
|-----------------------------------|----------|-----|---|----|-----|------|
| <i>Minerale olie</i>              |          |     |   |    |     |      |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38 | - | 38 | 519 | 1000 |

|                  |          |     |        |     |      |    |
|------------------|----------|-----|--------|-----|------|----|
| <i>Sommaties</i> |          |     |        |     |      |    |
| som PAK (10)     | mg/kg ds | 2.2 | 1.5 AW | 1.5 | 20.8 | 40 |

|                  |          |       |   |       |       |     |
|------------------|----------|-------|---|-------|-------|-----|
| <i>Sommaties</i> |          |       |   |       |       |     |
| som PCBs (7)     | mg/kg ds | 0.005 | - | 0.004 | 0.102 | 0.2 |

|                     |                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>0515077</b>                                                 |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving | OG1 10 (70-110) 09 (80-110) 01 (50-90) 05 (70-100) 17 (90-130) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid                                                        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |

|                 |            |     |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 2.5 |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 2.6 |  |  |  |  |

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |   |      |       |      |
|---------------------|----------|-------|---|------|-------|------|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 9     | - | 53   | 154   | 255  |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | <0.09 | - | 0.36 | 4.08  | 7.8  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 1.2   | - | 4.5  | 31.1  | 57.6 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | <2.3  | - | 20.1 | 57.7  | 95.3 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | <0.03 | - | 0.11 | 12.75 | 25.4 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | <3    | - | 32   | 188   | 344  |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | <0.9  | - | 1.5  | 95.8  | 190  |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 4     | - | 13   | 24    | 36   |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | <7    | - | 62   | 189   | 317  |

|                                   |          |     |   |    |     |      |
|-----------------------------------|----------|-----|---|----|-----|------|
| <i>Minerale olie</i>              |          |     |   |    |     |      |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38 | - | 48 | 649 | 1250 |

|                  |          |     |   |     |      |    |
|------------------|----------|-----|---|-----|------|----|
| <i>Sommaties</i> |          |     |   |     |      |    |
| som PAK (10)     | mg/kg ds | 1.0 | - | 1.5 | 20.8 | 40 |

|                  |          |       |   |       |       |      |
|------------------|----------|-------|---|-------|-------|------|
| <i>Sommaties</i> |          |       |   |       |       |      |
| som PCBs (7)     | mg/kg ds | 0.005 | - | 0.005 | 0.128 | 0.25 |

|                     |                                                                 |                  |                |                         |                          |                        |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>0515078</b>                                                  |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving | OG2 03 (70-100) 13 (70-100) 12 (80-110) 16 (80-120) 20 (80-130) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid                                                         | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |

|                 |            |      |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 5.3  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 24.2 |  |  |  |  |

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |      |        |      |       |       |
|---------------------|----------|------|--------|------|-------|-------|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 56   | -      | 185  | 541   | 896   |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0.57 | 1.1 AW | 0.52 | 5.9   | 11.27 |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 7.9  | -      | 14.6 | 99.9  | 185.3 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 14   | -      | 36   | 104   | 173   |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.13 | -      | 0.14 | 17.43 | 34.72 |

|                                   |          |       |        |       |      |      |
|-----------------------------------|----------|-------|--------|-------|------|------|
| lood (Pb)                         | mg/kg ds | 18    | -      | 47    | 271  | 496  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds | 1.8   | 1.2 AW | 1.5   | 95.8 | 190  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds | 22    | -      | 34    | 66   | 98   |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds | 64    | -      | 131   | 401  | 671  |
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |        |       |      |      |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 39    | -      | 101   | 1375 | 2650 |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |        |       |      |      |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.1   | -      | 1.5   | 20.8 | 40   |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |        |       |      |      |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | -      | 0.011 | 0.27 | 0.53 |

|                     |                                                                      |                  |                |                         |                          |                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>0515079</b>                                                       |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving | OG3 10 (140-190) 01 (120-150) 03 (140-190) 05 (130-180) 21 (140-180) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid                                                              | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |

|                 |            |     |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 0.3 |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.4 |  |  |  |  |

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |   |      |       |       |
|---------------------|----------|-------|---|------|-------|-------|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 8     | - | 49   | 143   | 237   |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0.07  | - | 0.35 | 3.95  | 7.55  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 1.3   | - | 4.3  | 29.2  | 54    |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | <1.9  | - | 19.3 | 55.6  | 91.8  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | <0.02 | - | 0.1  | 12.58 | 25.06 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | <3    | - | 32   | 184   | 337   |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | <0.7  | - | 1.5  | 95.8  | 190   |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 4     | - | 12   | 23    | 34    |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 7     | - | 59   | 181   | 303   |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |     |   |    |     |      |
|-----------------------------------|----------|-----|---|----|-----|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38 | - | 38 | 519 | 1000 |
|-----------------------------------|----------|-----|---|----|-----|------|

#### *Sommaties*

|              |          |     |   |     |      |    |
|--------------|----------|-----|---|-----|------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.0 | - | 1.5 | 20.8 | 40 |
|--------------|----------|-----|---|-----|------|----|

#### *Sommaties*

|              |          |       |   |       |       |     |
|--------------|----------|-------|---|-------|-------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | - | 0.004 | 0.102 | 0.2 |
|--------------|----------|-------|---|-------|-------|-----|

#### **Legenda**

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| -    | < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000 |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde (AW)                       |
| x T  | x maal Tussenwaarde (T)                             |
| x I  | x maal Interventiewaarde (I)                        |

#### **Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

|              |                                  |                         |
|--------------|----------------------------------|-------------------------|
| Project      | <b>17285-DOKTER TAMSMAALAN 1</b> |                         |
| Certificaten | <b>362665</b>                    |                         |
| Toetsversie  | <b>3.39\1.1.21.19</b>            | Toetsdatum : 09-02-2011 |

|                                   |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                 | <b>0517217</b>                                                      |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving               | M1 sl04 (20-50) sl01 (30-60) sl02 (30-60) sl03 (30-60) sl05 (30-60) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                           | Eenheid                                                             | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof                   | %                                                                   | 1.9              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                             | %(m/m ds)                                                           | 6.7              |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                            | 140              | 1.8 AW         | 78                      | 227                      | 377                    |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                            | 0.70             | 1.9 AW         | 0.37                    | 4.24                     | 8.1                    |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                            | 4.1              | -              | 6.5                     | 44.1                     | 81.8                   |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                            | 71               | 1.1 T          | 22                      | 65                       | 107                    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds                                                            | 0.06             | -              | 0.11                    | 13.54                    | 26.96                  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                            | 110              | 3.2 AW         | 35                      | 200                      | 366                    |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                            | <0.8             | -              | 1.5                     | 95.8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                            | 13               | -              | 17                      | 32                       | 48                     |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                            | 250              | 1.1 T          | 73                      | 225                      | 376                    |
| <i>Minerale olie</i>              |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                            | 780              | 1.5 T          | 38                      | 519                      | 1000                   |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                            | 120              | 3 I            | 1.5                     | 21                       | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                                            | 0.009            | 2.2 AW         | 0.004                   | 0.102                    | 0.2                    |

|                                   |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                 | <b>0517218</b>                                                      |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving               | M2 sl06 (30-70) sl07 (40-70) sl08 (30-60) sl09 (30-60) sl10 (30-60) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                           | Eenheid                                                             | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof                   | %                                                                   | 2.5              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                             | %(m/m ds)                                                           | 8.8              |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                            | 49               | -              | 91                      | 265                      | 439                    |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                            | 0.37             | -              | 0.39                    | 4.45                     | 8.51                   |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                            | 3.4              | -              | 7.4                     | 50.8                     | 94.2                   |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                            | 6.6              | -              | 24.2                    | 69.6                     | 115                    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds                                                            | 0.04             | -              | 0.12                    | 14.02                    | 27.91                  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                            | 13               | -              | 36                      | 209                      | 382                    |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                            | <0.8             | -              | 1.5                     | 95.8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                            | 12               | -              | 19                      | 36                       | 54                     |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                            | 54               | -              | 80                      | 246                      | 412                    |
| <i>Minerale olie</i>              |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                            | 17000            | 14 I           | 48                      | 649                      | 1250                   |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                            | 33               | 1.6 T          | 1.5                     | 21                       | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                                     |                  |                |                         |                          |                        |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                                            | 0.31 (#)         | 1.2 I          | 0.005                   | 0.13                     | 0.25                   |

**Legenda**

- < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

# Verhoogde rapportagegrens

|              |                                 |                         |
|--------------|---------------------------------|-------------------------|
| Project      | <b>17285-DOKTER TAMSMAAAN 1</b> |                         |
| Certificaten | <b>362935</b>                   |                         |
| Toetsversie  | <b>3.39\1.1.21.19</b>           | Toetsdatum : 11-02-2011 |

|                                   |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                 | <b>0615705</b>                                                                 |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving               | ZANDFRACTIE 1 sl04 (20-50) sl01 (30-60) sl02 (30-60) sl03 (30-60) sl05 (30-60) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                           | Eenheid                                                                        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof                   | %                                                                              | 1.9              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                             | %(m/m ds)                                                                      | 8.1              |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                                       | 160              | 1.9 AW         | 86                      | 252                      | 418                    |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                                       | 0.53             | 1.4 AW         | 0.38                    | 4.32                     | 8.26                   |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                                       | 6.0              | -              | 7.1                     | 48.6                     | 90.1                   |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                                       | 180              | 1.6 I          | 23                      | 67                       | 111                    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds                                                                       | 0.04             | -              | 0.11                    | 13.82                    | 27.53                  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                                       | 100              | 2.8 AW         | 35                      | 205                      | 375                    |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                                       | 1.0              | -              | 1.5                     | 95.8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                                       | 19               | 1 AW           | 18                      | 35                       | 52                     |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                                       | 220              | 2.8 AW         | 77                      | 237                      | 398                    |
| <i>Minerale olie</i>              |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                                       | 190              | 5 AW           | 38                      | 519                      | 1000                   |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                                       | 27               | 1.3 T          | 1.5                     | 21                       | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                                                       | 0.010            | 2.5 AW         | 0.004                   | 0.102                    | 0.2                    |

|                                   |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                 | <b>0615706</b>                                                                 |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving               | ZANDFRACTIE 2 sl06 (40-70) sl07 (40-70) sl08 (30-60) sl09 (30-60) sl10 (30-60) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                           | Eenheid                                                                        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof                   | %                                                                              | 2.2              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                             | %(m/m ds)                                                                      | 3.2              |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                                       | 28               | -              | 56                      | 165                      | 273                    |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                                       | 0.13             | -              | 0.36                    | 4.06                     | 7.76                   |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                                       | 3.3              | -              | 4.8                     | 33                       | 61.1                   |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                                       | 7.3              | -              | 20.3                    | 58.3                     | 96.3                   |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds                                                                       | 0.09             | -              | 0.11                    | 12.85                    | 25.58                  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                                       | 14               | -              | 33                      | 189                      | 345                    |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                                       | <0.9             | -              | 1.5                     | 95.8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                                       | 10               | -              | 13                      | 25                       | 38                     |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                                       | 48               | -              | 63                      | 193                      | 323                    |
| <i>Minerale olie</i>              |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                                       | 630              | 1.1 T          | 42                      | 571                      | 1100                   |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                                       | 81               | 2 I            | 1.5                     | 21                       | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                  |                                                                                |                  |                |                         |                          |                        |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                                                       | 0.005            | -              | 0.0044                  | 0.112                    | 0.22                   |

**Legenda**

- < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

# **Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit**

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 17285  
Projectnaam: Dokter Tamsmalaan 1  
Soort materiaal: Uitgezeefde puin/baksteendelen  
Monster: Puinfractie 1  
AP04 of indicatief: indicatief

|                                           | monster |   |   | gemiddelde | Eis<br>max. waarde | Toetsing |
|-------------------------------------------|---------|---|---|------------|--------------------|----------|
|                                           | 1       | 2 | 3 |            |                    |          |
| <b>PAK's:</b>                             |         |   |   |            |                    |          |
| naftaleen                                 | 0,46    |   |   | 0,46       | 5                  | V        |
| fenantreen                                | 5,4     |   |   | 5,40       | 20                 | V        |
| antraceen                                 | 1,2     |   |   | 1,20       | 10                 | V        |
| fluoranteen                               | 7       |   |   | 7,00       | 35                 | V        |
| benzo(a)antraceen                         | 2,2     |   |   | 2,20       | 40                 | V        |
| chryseen                                  | 2,4     |   |   | 2,40       | 10                 | V        |
| benzo(k)fluoranteen                       | 1,1     |   |   | 1,10       | 40                 | V        |
| benzo(a)pyreen                            | 1,1     |   |   | 1,10       | 10                 | V        |
| benzo(ghi)peryleen                        | 0,51    |   |   | 0,51       | 40                 | V        |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                     | 0,53    |   |   | 0,53       | 40                 | V        |
| PAK's (som)                               | 22      |   |   | 22,00      | 50                 | V        |
| <b>Overige parameters:</b>                |         |   |   |            |                    |          |
| PCB's (som)                               | 0,005   |   |   | 0,005      | 0,5                | V        |
| Minerale olie                             | 120     |   |   | 120        | 500                | V        |
| <b>Conclusie: Voldoet als NV bouwstof</b> |         |   |   |            |                    |          |

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7\*detectielimiet

# **Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit**

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 17285  
Projectnaam: Dokter Tamsmalaan 1  
Soort materiaal: Uitgezeefde puin/baksteendelen  
Monster: Puinfractie 2  
AP04 of indicatief: indicatief

|                                                 | monster |   |   | gemiddelde | Eis<br>max. waarde | Toetsing |
|-------------------------------------------------|---------|---|---|------------|--------------------|----------|
|                                                 | 1       | 2 | 3 |            |                    |          |
| <b>PAK's:</b>                                   |         |   |   |            |                    |          |
| naftaleen                                       | 0,66    |   |   | 0,66       | 5                  | V        |
| fenantreen                                      | 1,9     |   |   | 1,90       | 20                 | V        |
| antraceen                                       | 1       |   |   | 1,00       | 10                 | V        |
| fluoranteen                                     | 9,4     |   |   | 9,40       | 35                 | V        |
| benzo(a)antraceen                               | 3,4     |   |   | 3,40       | 40                 | V        |
| chryseen                                        | 3,3     |   |   | 3,30       | 10                 | V        |
| benzo(k)fluoranteen                             | 1,6     |   |   | 1,60       | 40                 | V        |
| benzo(a)pyreen                                  | 1,7     |   |   | 1,70       | 10                 | V        |
| benzo(ghi)peryleen                              | 0,78    |   |   | 0,78       | 40                 | V        |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                           | 0,8     |   |   | 0,80       | 40                 | V        |
| PAK's (som)                                     | 25      |   |   | 25,00      | 50                 | V        |
| <b>Overige parameters:</b>                      |         |   |   |            |                    |          |
| PCB's (som)                                     | 0,005   |   |   | 0,005      | 0,5                | V        |
| Minerale olie                                   | 1400    |   |   | 1400       | 500                | X        |
| <b>Conclusie: Niet geschikt voor hergebruik</b> |         |   |   |            |                    |          |

-getal: het gehalte is kleiner dan detectielimiet. Er wordt er gerekend met een waarde van 0,7\*detectielimiet

|              |                                  |                         |
|--------------|----------------------------------|-------------------------|
| Project      | <b>17285-DOKTER TAMSMAALAN 1</b> |                         |
| Certificaten | <b>362616</b>                    |                         |
| Toetsversie  | <b>3.39\1.1.21.19</b>            | Toetsdatum : 11-02-2011 |

|                     |                     |                  |                |                   |                          |                        |
|---------------------|---------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>0516989</b>      |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving | 21-1-1 21 (170-270) |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid             | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |       |        |      |      |     |
|---------------------|------|-------|--------|------|------|-----|
| barium (Ba)         | µg/l | 130   | 2.6 SW | 50   | 338  | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | <0.1  | -      | 0.4  | 3.2  | 6   |
| kobalt (Co)         | µg/l | 2.0   | -      | 20   | 60   | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | 2     | -      | 15   | 45   | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | -      | 0.05 | 0.18 | 0.3 |
| lood (Pb)           | µg/l | <1    | -      | 15   | 45   | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | 3     | -      | 5    | 152  | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | 7     | -      | 15   | 45   | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | 69    | 1.1 SW | 65   | 432  | 800 |

*Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | <100 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

*Vluchtige aromaten*

|              |      |       |   |      |       |      |
|--------------|------|-------|---|------|-------|------|
| styreen      | µg/l | <0.2  | - | 6    | 153   | 300  |
| benzeen      | µg/l | <0.2  | - | 0.2  | 15.1  | 30   |
| tolueen      | µg/l | <0.2  | - | 7    | 503.5 | 1000 |
| ethylbenzeen | µg/l | <0.2  | - | 4    | 77    | 150  |
| naftaleen    | µg/l | <0.05 | - | 0.01 | 35.01 | 70   |

*Sommaties aromaten*

|             |      |     |   |     |      |    |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|

*Vluchtige chlooralifaten*

|                       |      |      |       |      |       |      |
|-----------------------|------|------|-------|------|-------|------|
| dichloormethaan       | µg/l | <0.2 | -     | 0.01 | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan    | µg/l | <0.5 | -     | 7    | 453.5 | 900  |
| 1,2-dichloorethaan    | µg/l | <0.5 | -     | 7    | 203.5 | 400  |
| 1,1-dichlooretheen    | µg/l | <0.1 | -     | 0.01 | 5     | 10   |
| trichloormethaan      | µg/l | <0.1 | -     | 6    | 203   | 400  |
| tetrachloormethaan    | µg/l | <0.1 | -     | 0.01 | 5     | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | <0.1 | -     | 0.01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | <0.1 | -     | 0.01 | 65    | 130  |
| trichlooretheen       | µg/l | <0.1 | -     | 24   | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen     | µg/l | 0.3  | 30 SW | 0.01 | 20    | 40   |
| vinylchloride         | µg/l | 0.2  | 20 SW | 0.01 | 2.5   | 5    |

*Sommaties*

|                        |      |      |        |      |      |    |
|------------------------|------|------|--------|------|------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 1.3  | 130 SW | 0.01 | 10   | 20 |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.52 | -      | 0.8  | 40.4 | 80 |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                 |      |      |   |   |   |     |
|-----------------|------|------|---|---|---|-----|
| tribroommethaan | µg/l | <0.5 | - | - | - | 630 |
|-----------------|------|------|---|---|---|-----|

|                     |                     |                  |                |                   |                          |                        |
|---------------------|---------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>0516990</b>      |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving | 09-1-1 09 (190-290) |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid             | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |       |        |      |      |     |
|---------------------|------|-------|--------|------|------|-----|
| barium (Ba)         | µg/l | 94    | 1.9 SW | 50   | 338  | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | 0.1   | -      | 0.4  | 3.2  | 6   |
| kobalt (Co)         | µg/l | 25    | 1.2 SW | 20   | 60   | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | 2     | -      | 15   | 45   | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | -      | 0.05 | 0.18 | 0.3 |
| lood (Pb)           | µg/l | <1    | -      | 15   | 45   | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | <1    | -      | 5    | 152  | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | 11    | -      | 15   | 45   | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | 73    | 1.1 SW | 65   | 432  | 800 |

*Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | <100 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

*Vluchtige aromaten*

|         |      |      |   |     |       |      |
|---------|------|------|---|-----|-------|------|
| styreen | µg/l | <0.2 | - | 6   | 153   | 300  |
| benzeen | µg/l | <0.2 | - | 0.2 | 15.1  | 30   |
| tolueen | µg/l | <0.2 | - | 7   | 503.5 | 1000 |

|                                                   |      |       |   |      |       |      |
|---------------------------------------------------|------|-------|---|------|-------|------|
| ethylbenzeen                                      | µg/l | <0.2  | - | 4    | 77    | 150  |
| naftaleen                                         | µg/l | <0.05 | - | 0.01 | 35.01 | 70   |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |      |       |   |      |       |      |
| som xylenen                                       | µg/l | 0.2   | - | 0.2  | 35.1  | 70   |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |      |       |   |      |       |      |
| dichloormethaan                                   | µg/l | <0.2  | - | 0.01 | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5  | - | 7    | 453.5 | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5  | - | 7    | 203.5 | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 5     | 10   |
| trichloormethaan                                  | µg/l | <0.1  | - | 6    | 203   | 400  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 5     | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 65    | 130  |
| trichlooretheen                                   | µg/l | <0.1  | - | 24   | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 20    | 40   |
| vinylchloride                                     | µg/l | <0.2  | - | 0.01 | 2.5   | 5    |
| <i>Sommaties</i>                                  |      |       |   |      |       |      |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l | 0.1   | - | 0.01 | 10    | 20   |
| som dichloorpropanen                              | µg/l | 0.52  | - | 0.8  | 40.4  | 80   |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |      |       |   |      |       |      |
| tribroommethaan                                   | µg/l | <0.5  | - | -    | -     | 630  |

|                     |                     |                  |                |                   |                          |                        |
|---------------------|---------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>0516991</b>      |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving | 03-1-1 03 (190-290) |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid             | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

|                                                   |      |       |        |      |       |      |
|---------------------------------------------------|------|-------|--------|------|-------|------|
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |      |       |        |      |       |      |
| barium (Ba)                                       | µg/l | 220   | 4.4 SW | 50   | 338   | 625  |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l | 0.2   | -      | 0.4  | 3.2   | 6    |
| kobalt (Co)                                       | µg/l | 43    | 2.2 SW | 20   | 60    | 100  |
| koper (Cu)                                        | µg/l | 5     | -      | 15   | 45    | 75   |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                               | µg/l | <0.05 | -      | 0.05 | 0.18  | 0.3  |
| lood (Pb)                                         | µg/l | <1    | -      | 15   | 45    | 75   |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l | <1    | -      | 5    | 152   | 300  |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l | 19    | 1.3 SW | 15   | 45    | 75   |
| zink (Zn)                                         | µg/l | 120   | 1.8 SW | 65   | 432   | 800  |
| <i>Minerale olie</i>                              |      |       |        |      |       |      |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l | <100  | -      | 50   | 325   | 600  |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |      |       |        |      |       |      |
| styreen                                           | µg/l | <0.2  | -      | 6    | 153   | 300  |
| benzeen                                           | µg/l | <0.2  | -      | 0.2  | 15.1  | 30   |
| tolueen                                           | µg/l | 0.3   | -      | 7    | 503.5 | 1000 |
| ethylbenzeen                                      | µg/l | <0.2  | -      | 4    | 77    | 150  |
| naftaleen                                         | µg/l | <0.05 | -      | 0.01 | 35.01 | 70   |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |      |       |        |      |       |      |
| som xylenen                                       | µg/l | 0.2   | -      | 0.2  | 35.1  | 70   |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |      |       |        |      |       |      |
| dichloormethaan                                   | µg/l | <0.2  | -      | 0.01 | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5  | -      | 7    | 453.5 | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5  | -      | 7    | 203.5 | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l | <0.1  | -      | 0.01 | 5     | 10   |
| trichloormethaan                                  | µg/l | <0.1  | -      | 6    | 203   | 400  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l | <0.1  | -      | 0.01 | 5     | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1  | -      | 0.01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1  | -      | 0.01 | 65    | 130  |
| trichlooretheen                                   | µg/l | <0.1  | -      | 24   | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l | <0.1  | -      | 0.01 | 20    | 40   |
| vinylchloride                                     | µg/l | <0.2  | -      | 0.01 | 2.5   | 5    |
| <i>Sommaties</i>                                  |      |       |        |      |       |      |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l | 0.1   | -      | 0.01 | 10    | 20   |
| som dichloorpropanen                              | µg/l | 0.52  | -      | 0.8  | 40.4  | 80   |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |      |       |        |      |       |      |
| tribroommethaan                                   | µg/l | <0.5  | -      | -    | -     | 630  |

|                |                                                |
|----------------|------------------------------------------------|
| <b>Legenda</b> |                                                |
| -              | < Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000 |
| x SW           | x maal Streefwaarde (SW)                       |

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| x T | x maal Tussenwaarde (T)      |
| x I | x maal Interventiewaarde (I) |

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

## BIJLAGE IV

project 17285, Dokter Tamsmalaan 1

|                                          |        |                      |
|------------------------------------------|--------|----------------------|
| geïnspecteerde oppervlakte               | 0      | (m <sup>2</sup> )    |
| omvang geïnspect. opp. (bij 2 cm dikte)  | 0      | (m <sup>3</sup> )    |
| omvang geïnspecteerde sleuven / gaten    | 0,54   | (m <sup>3</sup> )    |
| totaal geïnspecteerd                     | 0,54   | (m <sup>3</sup> )    |
| soortelijk gewicht grond / puin          | 1600   | (kg/m <sup>3</sup> ) |
| droge stof (door laboratorium bepaald)   | 83,8   | (%)                  |
| totaal geïnspecteerd                     | 864,00 | (kg)                 |
| "                                        | 724,03 | (kg ds)              |
| inspectie-efficiency (i.e.) =            | 100    | (%)                  |
| inspectie-efficiency (i.e) (bovengrens): | 100    | (%)                  |
| inspectie-efficiency (i.e) (ondergrens): | 100    | (%)                  |

---

\* serpentijn = chrysotiel  
amfibool = amosiet + crocidoliet + andere asbestsoorten

7,45

|                    |      |
|--------------------|------|
| gewogen bovengrens | 8,94 |
| gewogen ondergrens | 5,96 |

(versie 10-02-2005)

Project 17285, Dokter Tamsmalaan 1 te Wieringerwerf

|                                         |        |                      |
|-----------------------------------------|--------|----------------------|
| geïnspecteerde oppervlakte              | 0      | (m <sup>2</sup> )    |
| omvang geïnspect. opp. (bij 2 cm dikte) | 0      | (m <sup>3</sup> )    |
| omvang geïnspecteerde sleuf / gat       | 0,18   | (m <sup>3</sup> )    |
| totaal geïnspecteerd                    | 0,18   | (m <sup>3</sup> )    |
| soortelijk gewicht grond / puin         | 1600   | (kg/m <sup>3</sup> ) |
| droge stof (door laboratorium bepaald)  | 83,8   | (%)                  |
| totaal geïnspecteerd                    | 288,00 | (kg)                 |
| "                                       | 241,34 | (kg ds)              |
| inspectie-efficiency (i.e.) =           | 100,0  | (%)                  |

\* serpentijn = chrysotiel  
amfibool = amosiet + crocidoliet + andere asbestsoorten

Project 17285, Dokter Tamsmalaan 1 te Wieringerwerf

|                                         |        |                      |
|-----------------------------------------|--------|----------------------|
| geïnspecteerde oppervlakte              | 0      | (m <sup>2</sup> )    |
| omvang geïnspect. opp. (bij 2 cm dikte) | 0      | (m <sup>3</sup> )    |
| omvang geïnspecteerde sleuf / gat       | 0,18   | (m <sup>3</sup> )    |
| totaal geïnspecteerd                    | 0,18   | (m <sup>3</sup> )    |
| soortelijk gewicht grond / puin         | 1600   | (kg/m <sup>3</sup> ) |
| droge stof (door laboratorium bepaald)  | 83,8   | (%)                  |
| totaal geïnspecteerd                    | 288,00 | (kg)                 |
| "                                       | 241,34 | (kg ds)              |
| inspectie-efficiency (i.e.) =           | 100,0  | (%)                  |

\* serpentijn = chrysotiel  
amfibool = amosiet + crocidoliet + andere asbestsoorten

Project 17285, Dokter Tamsmalaan 1 te Wieringerwerf

|                                         |        |                      |
|-----------------------------------------|--------|----------------------|
| geïnspecteerde oppervlakte              | 0      | (m <sup>2</sup> )    |
| omvang geïnspect. opp. (bij 2 cm dikte) | 0      | (m <sup>3</sup> )    |
| omvang geïnspecteerde sleuf / gat       | 0,18   | (m <sup>3</sup> )    |
| totaal geïnspecteerd                    | 0,18   | (m <sup>3</sup> )    |
| soortelijk gewicht grond / puin         | 1600   | (kg/m <sup>3</sup> ) |
| droge stof (door laboratorium bepaald)  | 83,8   | (%)                  |
| totaal geïnspecteerd                    | 288,00 | (kg)                 |
| "                                       | 241,34 | (kg ds)              |
| inspectie-efficiency (i.e.) =           | 100,0  | (%)                  |

\* serpentijn = chrysotiel  
amfibool = amosiet + crocidoliet + andere asbestsoorten

## BIJLAGE V

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 17285-DOKTER TAMSALAAN 1  
Ons kenmerk : Project 361914  
Validatieref. : 361914\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QQMI-ZGKV-AJFZ-MECT  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 7 februari 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 361914  
Project omschrijving : 17285-DOKTER TAMSMAALAN 1  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

0515073 = BG1 18 (0-50) 27 (0-50) 19 (0-50) 24 (0-50) 23 (0-50)  
0515074 = BG2 09 (13-60) 01 (16-50) 03 (16-70) 04 (14-70) 06 (15-70)  
0515075 = BG3 21 (0-50) 17 (0-50) 29 (0-50) 22 (0-50) 25 (0-50)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 28/01/2011 | 28/01/2011 | 28/01/2011 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 31/01/2011 | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| Startdatum :                   | 31/01/2011 | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| Monstercode :                  | 0515073    | 0515074    | 0515075    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                          |            |            |            |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         | nvt        | nvt        | nvt        |
| S gewicht artefact g     | < 1        | < 1        | < 1        |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                          |            |      |      |      |
|------------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                              | %          | 74,3 | 91,0 | 76,4 |
| S organische stof (gec. voor lutum) %    | %          | 5,4  | 0,5  | 3,6  |
| S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) | % (m/m ds) | 12,2 | 1,4  | 18,4 |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |      |        |      |
|-----------------------|----------|------|--------|------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 35   | 10     | 37   |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,39 | 0,08   | 0,37 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 5,6  | 2,3    | 5,4  |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 10   | < 2,1  | 9,9  |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,09 | < 0,03 | 0,11 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 18   | < 3    | 16   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 1,0  | < 0,8  | 1,2  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 17   | 7      | 16   |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 60   | 13     | 56   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |    |
|-------------------------------------|----------|------|------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 38 | < 38 | 38 |
|-------------------------------------|----------|------|------|----|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    | 1,0    | 1,0    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QQMI-ZGKV-AJFZ-MECT

Ref.: 361914\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361914  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

**0515076** = BG4 10 (13-70) 14 (21-50) 13 (19-50) 12 (20-50) 15 (15-40)  
**0515077** = OG1 10 (70-110) 09 (80-110) 01 (50-90) 05 (70-100) 17 (90-130)  
**0515078** = OG2 03 (70-100) 13 (70-100) 12 (80-110) 16 (80-120) 20 (80-130)

|                                     |   |            |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 28/01/2011 | 28/01/2011 | 28/01/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 31/01/2011 | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 31/01/2011 | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 0515076    | 0515077    | 0515078    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                          |   |            |            |            |
|--------------------------|---|------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         |   | nvt        | nvt        | nvt        |
| S gewicht artefact       | g | < 1        | < 1        | < 1        |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 85,2 | 77,9 | 57,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | %          | 0,3  | 2,5  | 5,3  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | < 1  | 2,6  | 24,2 |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |        |      |
|-----------------------|----------|--------|--------|------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 10     | 9      | 56   |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,09 | < 0,09 | 0,57 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 2,2    | 1,2    | 7,9  |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | < 2,2  | < 2,3  | 14   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,03 | < 0,03 | 0,13 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | < 3    | < 3    | 18   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 0,9  | < 0,9  | 1,8  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 6      | 4      | 22   |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 14     | < 7    | 64   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |    |
|-------------------------------------|----------|------|------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 38 | < 38 | 39 |
|-------------------------------------|----------|------|------|----|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,42   | < 0,15 | < 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,18   | < 0,15 | < 0,15 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,68   | < 0,15 | 0,15   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,18   | < 0,15 | < 0,15 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,20   | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 2,2    | 1,0    | 1,1    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QQMI-ZGKV-AJFZ-MECT

Ref.: 361914\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361914  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMAALAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

0515079 = OG3 10 (140-190) 01 (120-150) 03 (140-190) 05 (130-180) 21 (140-180)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/01/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 31/01/2011  
**Startdatum** : 31/01/2011  
**Monstercode** : 0515079  
**Matrix** : Grond

## Monstervoorbewerking

|   |                        |   |            |
|---|------------------------|---|------------|
| S | NEN5709 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S | voorbewerking NEN5709  |   | uitgevoerd |
| S | soort artefact         |   | nvt        |
| S | gewicht artefact       | g | < 1        |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|   |                                   |            |      |
|---|-----------------------------------|------------|------|
| S | droogrest                         | %          | 88,1 |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | %          | 0,3  |
| S | lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 1,4  |

## Anorganische parameters - metalen

|   |                     |          |        |
|---|---------------------|----------|--------|
| S | barium (Ba)         | mg/kg ds | 8      |
| S | cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,07   |
| S | kobalt (Co)         | mg/kg ds | 1,3    |
| S | koper (Cu)          | mg/kg ds | < 1,9  |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,02 |
| S | lood (Pb)           | mg/kg ds | < 3    |
| S | molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 0,7  |
| S | nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 4      |
| S | zink (Zn)           | mg/kg ds | 7      |

## Organische parameters - niet aromatisch

|   |                                   |          |      |
|---|-----------------------------------|----------|------|
| S | minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 38 |
|---|-----------------------------------|----------|------|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|   |                        |          |        |
|---|------------------------|----------|--------|
| S | naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|   |              |          |         |
|---|--------------|----------|---------|
| S | PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QQMI-ZGKV-AJFZ-MECT

Ref.: 361914\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| Project code         | : 361914                    |
| Project omschrijving | : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1 |
| Opdrachtgever        | : Grondslag Heerhugowaard   |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

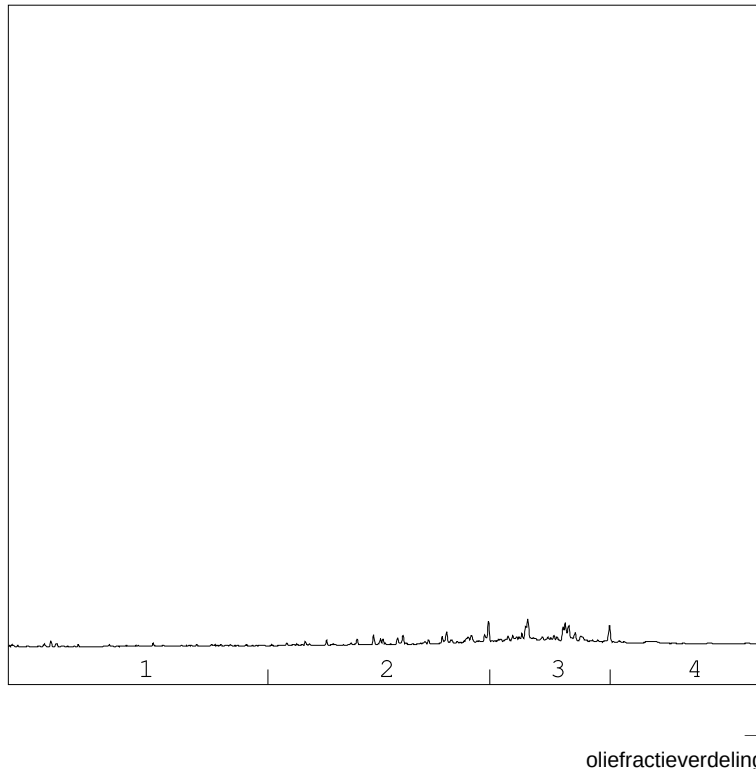
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0515075  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Uw referentie** : BG3 21 (0-50) 17 (0-50) 29 (0-50) 22 (0-50) 25 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 54 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 16 % |

**totale minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

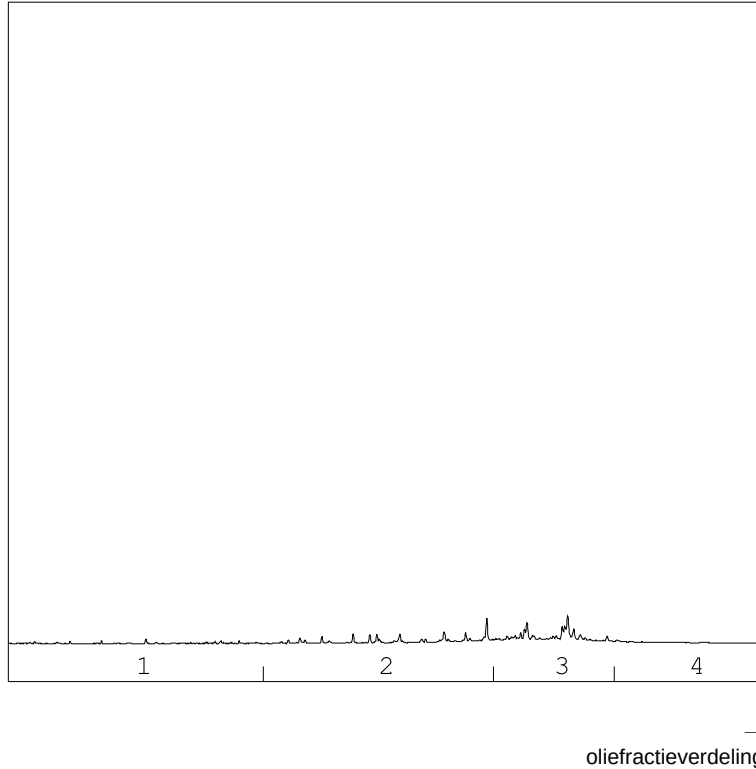
Opdrachtverificatiecode: QQMI-ZGKV-AJFZ-MECT

Ref.: 361914\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0515078  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Uw referentie** : OG2 03 (70-100) 13 (70-100) 12 (80-110) 16 (80-120) 20 (80-130)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 29 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 59 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 11 % |

**totale minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: QQMI-ZGKV-AJFZ-MECT

Ref.: 361914\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 361914  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMAALAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

---

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3100 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 17285-DOKTER TAMSALAAN 1  
Ons kenmerk : Project 362665  
Validatieref. : 362665\_certificaat\_v4  
Opdrachtverificatiecode: DVUN-DFWL-HLXW-YGRP  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 9 februari 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 362665  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

**0517217** = M1 sl04 (20-50) sl01 (30-60) sl02 (30-60) sl03 (30-60) sl05 (30-60)

**0517218** = M2 sl06 (30-70) sl07 (40-70) sl08 (30-60) sl09 (30-60) sl10 (30-60)

|                                     |   |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 04/02/2011 | 04/02/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 04/02/2011 | 04/02/2011 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 04/02/2011 | 04/02/2011 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 0517217    | 0517218    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|   |                        |                   |                   |
|---|------------------------|-------------------|-------------------|
| S | NEN5709 (steekmonster) | <b>uitgevoerd</b> | <b>uitgevoerd</b> |
| S | voorbewerking NEN5709  | <b>uitgevoerd</b> | <b>uitgevoerd</b> |
| S | soort artefact         | nvt               | nvt               |
| S | gewicht artefact g     | < 1               | < 1               |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|   |                                   |            |      |      |
|---|-----------------------------------|------------|------|------|
| S | droogrest                         | %          | 82,9 | 79,0 |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | %          | 1,9  | 2,5  |
| S | lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 6,7  | 8,8  |

## Anorganische parameters - metalen

|   |                     |          |       |       |
|---|---------------------|----------|-------|-------|
| S | barium (Ba)         | mg/kg ds | 140   | 49    |
| S | cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,70  | 0,37  |
| S | kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4,1   | 3,4   |
| S | koper (Cu)          | mg/kg ds | 71    | 6,6   |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,06  | 0,04  |
| S | lood (Pb)           | mg/kg ds | 110   | 13    |
| S | molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 0,8 | < 0,8 |
| S | nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 13    | 12    |
| S | zink (Zn)           | mg/kg ds | 250   | 54    |

## Organische parameters - niet aromatisch

|   |                                   |          |     |       |
|---|-----------------------------------|----------|-----|-------|
| S | minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 780 | 17000 |
|---|-----------------------------------|----------|-----|-------|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|   |                        |          |     |      |
|---|------------------------|----------|-----|------|
| S | naftaleen              | mg/kg ds | 2,3 | 0,77 |
| S | fenantreen             | mg/kg ds | 22  | 5,2  |
| S | anthraceen             | mg/kg ds | 6,1 | 2,0  |
| S | fluoranteen            | mg/kg ds | 38  | 13   |
| S | benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 14  | 3,2  |
| S | chryseen               | mg/kg ds | 13  | 4,0  |
| S | benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 6,6 | 1,6  |
| S | benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 6,7 | 1,8  |
| S | benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 3,1 | 0,82 |
| S | indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 3,4 | 0,60 |
| S | som PAK (10)           | mg/kg ds | 120 | 33   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|   |              |          |         |         |
|---|--------------|----------|---------|---------|
| S | PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,010 |
| S | PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,010 |
| S | PCB -101     | mg/kg ds | 0,001   | 0,032   |
| S | PCB -118     | mg/kg ds | 0,001   | 0,020   |
| S | PCB -138     | mg/kg ds | 0,003   | 0,10    |
| S | PCB -153     | mg/kg ds | 0,002   | 0,077   |
| S | PCB -180     | mg/kg ds | 0,001   | 0,071   |
| S | som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,009   | 0,31    |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: DVUN-DFWL-HLXW-YGRP

Ref.: 362665\_certificaat\_v4

EEN BETROUWBARE WAARDE

## ANALYSECERTIFICAAT

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 362665                    |
| <b>Project omschrijving</b> | : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1 |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : Grondslag Heerhugowaard   |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

|                      |                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Uw referentie</b> | : M2 sl06 (30-70) sl07 (40-70) sl08 (30-60) sl09 (30-60) sl10 (30-60) |
| <b>Monstercode</b>   | : 0517218                                                             |

#### Opmerking(en) bij resultaten:

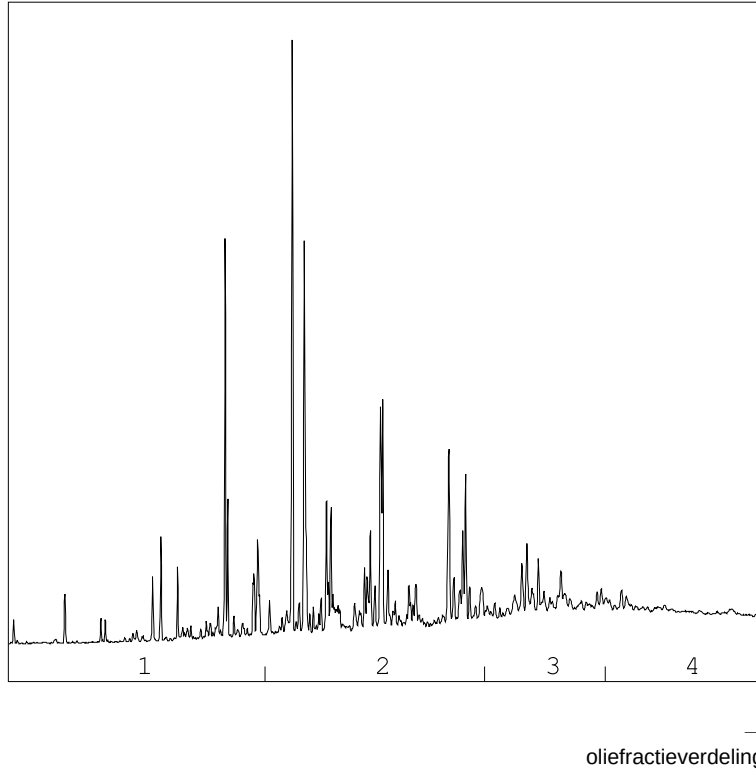
|               |                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------|
| PCB - 28:     | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 52:     | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| som PCBs (7): | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |

EEN BETROUWBARE WAARDE

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0517217  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Uw referentie** : M1 sl04 (20-50) sl01 (30-60) sl02 (30-60) sl03 (30-60) sl05 (30-60)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 12 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 42 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 22 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 23 % |

**totale minerale olie gehalte: 780 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

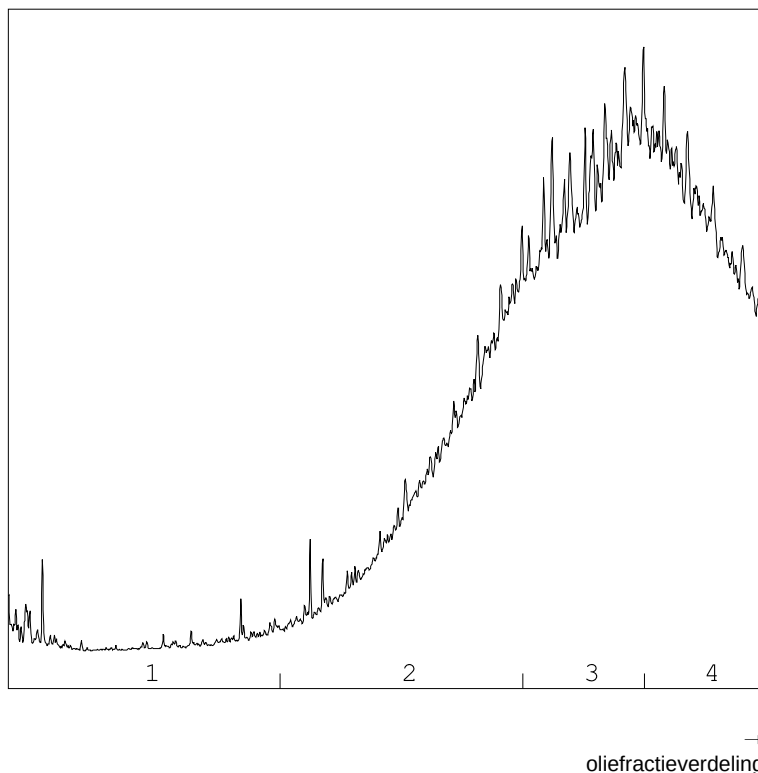
Opdrachtverificatiecode: DVUN-DFWL-HLXW-YGRP

Ref.: 362665\_certificaat\_v4

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0517218  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Uw referentie** : M2 sl06 (30-70) sl07 (40-70) sl08 (30-60) sl09 (30-60) sl10 (30-60)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 26 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 35 % |

**totale minerale olie gehalte: 17000 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: DVUN-DFWL-HLXW-YGRP

Ref.: 362665\_certificaat\_v4

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 362665  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMAALAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

---

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3100 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 17285-DOKTER TAMSALAAN 1  
Ons kenmerk : Project 362935  
Validatieref. : 362935\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: DTTX-YOUK-JEWR-ORNN  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 11 februari 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 362935  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMAALAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

**0615705** = ZANDFRACTIE 1 sl04 (20-50) sl01 (30-60) sl02 (30-60) sl03 (30-60) sl05 (30-60)  
**0615706** = ZANDFRACTIE 2 sl06 (40-70) sl07 (40-70) sl08 (30-60) sl09 (30-60) sl10 (30-60)

|                                     |   |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 04/02/2011 | 04/02/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 08/02/2011 | 08/02/2011 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 08/02/2011 | 08/02/2011 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 0615705    | 0615706    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                          |   |            |            |
|--------------------------|---|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         |   | nvt        | nvt        |
| S gewicht artefact       | g | < 1        | < 1        |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 82,4 | 81,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | %          | 1,9  | 2,2  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 8,1  | 3,2  |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |      |       |
|-----------------------|----------|------|-------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 160  | 28    |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,53 | 0,13  |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 6,0  | 3,3   |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 180  | 7,3   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,04 | 0,09  |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 100  | 14    |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 1,0  | < 0,9 |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 19   | 10    |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 220  | 48    |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |     |     |
|-------------------------------------|----------|-----|-----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 190 | 630 |
|-------------------------------------|----------|-----|-----|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |      |      |
|--------------------------|----------|------|------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | 1,1  | 0,32 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 6,8  | 7,9  |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 1,8  | 6,2  |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 8,8  | 29   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 2,4  | 11   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 2,4  | 12   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 1,2  | 5,2  |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 1,3  | 5,3  |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,87 | 2,0  |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,82 | 2,4  |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 27   | 81   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,003   | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,010   | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: DTTX-YOUK-JEWR-ORNN

Ref.: 362935\_certificaat\_v2

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |   |                           |
|----------------------|---|---------------------------|
| Project code         | : | 362935                    |
| Project omschrijving | : | 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1 |
| Opdrachtgever        | : | Grondslag Heerhugowaard   |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

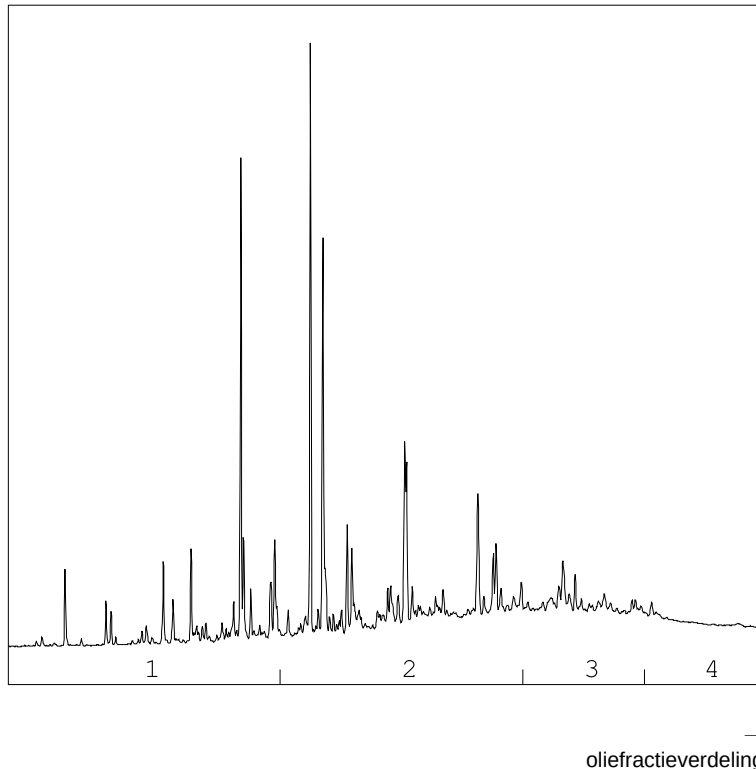
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0615705  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Uw referentie** : ZANDFRACTIE 1 sl04 (20-50) sl01 (30-60) sl02 (30-60) sl03 (30-60) sl05 (30-60)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 16 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 49 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 23 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 12 % |

**totale minerale olie gehalte: 190 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

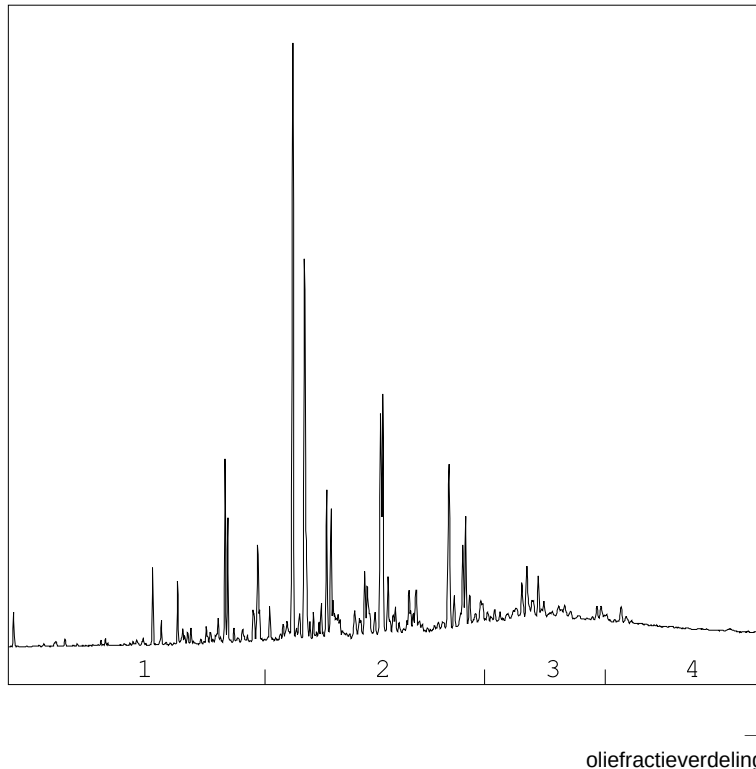
Opdrachtverificatiecode: DTTX-YOUK-JEWR-ORNN

Ref.: 362935\_certificaat\_v2

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0615706  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Uw referentie** : ZANDFRACTIE 2 sl06 (40-70) sl07 (40-70) sl08 (30-60) sl09 (30-60) sl10 (30-60)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 10 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 48 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 24 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 18 % |

**totale minerale olie gehalte: 630 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: DTTX-YOUK-JEWR-ORN

Ref.: 362935\_certificaat\_v2

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 362935  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMAALAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3100 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 17285-DOKTER TAMSALAAN 1  
Ons kenmerk : Project 362938  
Validatieref. : 362938\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: CRLS-XWZH-BCNK-ZZPH  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 11 februari 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 362938  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

**0615710** = PUINFRACTIE 1 sl04 (20-50) sl01 (30-60) sl02 (30-60) sl03 (30-60) sl05 (30-60)  
**0615711** = PUINFRACTIE 2 sl06 (40-70) sl07 (40-70) sl08 (30-60) sl09 (30-60) sl10 (30-60)

|                                     |   |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 04/02/2011 | 04/02/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 08/02/2011 | 08/02/2011 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 08/02/2011 | 08/02/2011 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 0615710    | 0615711    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Puin       | Puin       |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|           |   |      |      |
|-----------|---|------|------|
| droogrest | % | 86,6 | 85,6 |
|-----------|---|------|------|

## Anorganische parameters - metalen

|                     |          |        |        |
|---------------------|----------|--------|--------|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 85     | 42     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,70   | 0,27   |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 6,7    | 7,2    |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 21     | 8,9    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,06 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 56     | 15     |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,6  | < 1,9  |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 15     | 12     |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 130    | 41     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                   |          |     |      |
|-----------------------------------|----------|-----|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 120 | 1400 |
|-----------------------------------|----------|-----|------|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                        |          |      |      |
|------------------------|----------|------|------|
| naftaleen              | mg/kg ds | 0,46 | 0,66 |
| fenantreen             | mg/kg ds | 5,4  | 1,9  |
| anthraceen             | mg/kg ds | 1,2  | 1,0  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 7,0  | 9,4  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 2,2  | 3,4  |
| chryseen               | mg/kg ds | 2,4  | 3,3  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 1,1  | 1,6  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 1,1  | 1,7  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,51 | 0,78 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,53 | 0,80 |
| som PAK (10)           | mg/kg ds | 22   | 25   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|              |          |         |         |
|--------------|----------|---------|---------|
| PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 362938                    |
| <b>Project omschrijving</b> | : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1 |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : Grondslag Heerhugowaard   |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

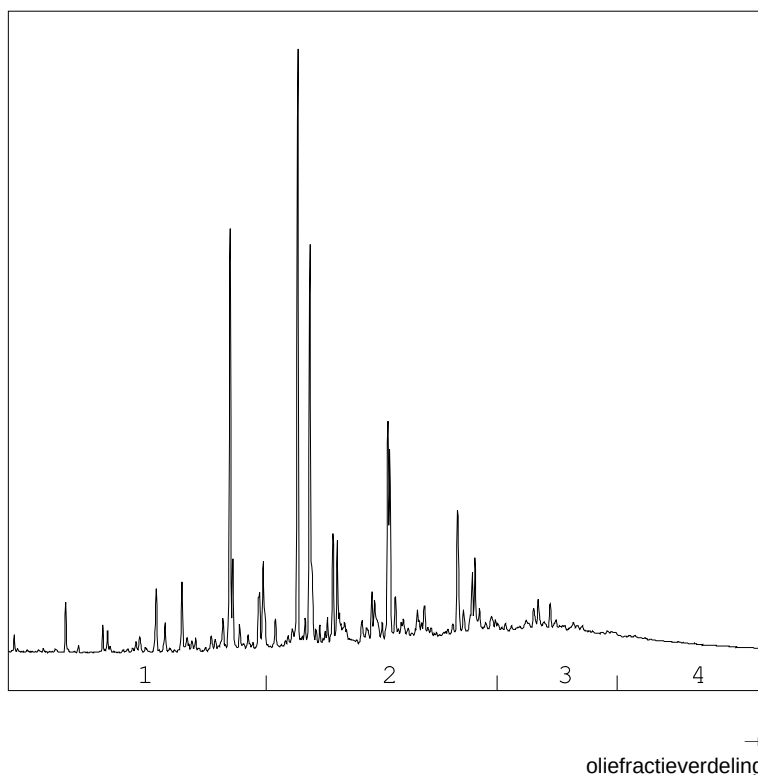
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0615710  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Uw referentie** : PUINFRACTIE 1 sl04 (20-50) sl01 (30-60) sl02 (30-60) sl03 (30-60) sl05 (30-60)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 18 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 53 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 20 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 9 %  |

**totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

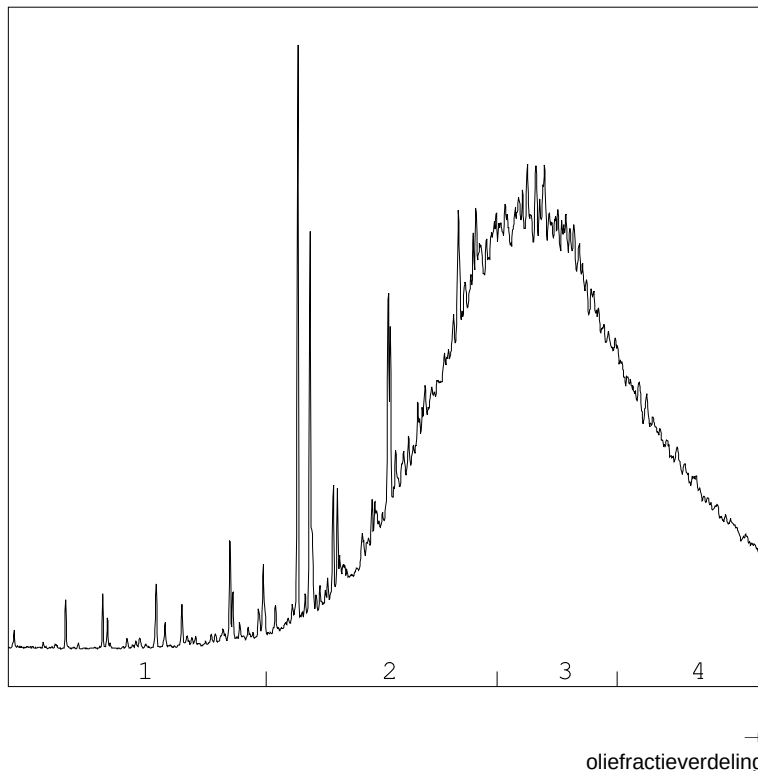
Opdrachtverificatiecode: CRLS-XWZH-BCNK-ZZPH

Ref.: 362938\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0615711  
Project omschrijving : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
Uw referentie : PUINFRACTIE 2 sl06 (40-70) sl07 (40-70) sl08 (30-60) sl09 (30-60) sl10 (30-60)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 35 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 41 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 22 % |

**totale minerale olie gehalte: 1400 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: CRLS-XWZH-BCNK-ZZPH

Ref.: 362938\_certificaat\_v1

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 17285-DOKTER TAMSALAAN 1  
Ons kenmerk : Project 362616  
Validatieref. : 362616\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: HMRC-NJYX-NSAG-MWWA  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 11 februari 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 362616  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

0516989 = 21-1-1 21 (170-270)

0516990 = 09-1-1 09 (190-290)

0516991 = 03-1-1 03 (190-290)

|                                       |            |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 04/02/2011 | 04/02/2011 | 04/02/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 04/02/2011 | 04/02/2011 | 04/02/2011 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 04/02/2011 | 04/02/2011 | 04/02/2011 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 0516989    | 0516990    | 0516991    |
| <b>Matrix</b> :                       | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |        |        |
|-----------------------|------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)         | µg/l | 130    | 94     | 220    |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,1  | 0,1    | 0,2    |
| S kobalt (Co)         | µg/l | 2,0    | 25     | 43     |
| S koper (Cu)          | µg/l | 2      | 2      | 5      |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 1    | < 1    | < 1    |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | 3      | < 1    | < 1    |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | 7      | 11     | 19     |
| S zink (Zn)           | µg/l | 69     | 73     | 120    |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |       |       |       |
|-------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 100 | < 100 | < 100 |
|-------------------------------------|------|-------|-------|-------|

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |        |        |
|--------------------|------|--------|--------|--------|
| S styreen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | 0,3    |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S xyleen (ortho)   | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S som xylene       | µg/l | 0,2    | 0,2    | 0,2    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |        |        |        |
|------------------------------|------|--------|--------|--------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  | < 0,5  | < 0,5  |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  | < 0,5  | < 0,5  |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | 1,2    | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S tetrachloormethaan         | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S trichlooretheen            | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S tetrachlooretheen          | µg/l | 0,3    | < 0,1  | < 0,1  |
| S vinylchloride              | µg/l | 0,2    | < 0,2  | < 0,2  |
| S som C+T dichlooretheen     | µg/l | 1,3    | 0,1    | 0,1    |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,52   | 0,52   | 0,52   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

|                   |      |       |       |       |
|-------------------|------|-------|-------|-------|
| S tribroommethaan | µg/l | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
|-------------------|------|-------|-------|-------|

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HMRC-NJYX-NSAG-MWWA

Ref.: 362616\_certificaat\_v2

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |          |                                  |
|-----------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>:</b> | <b>362616</b>                    |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>17285-DOKTER TAMSMALAAN 1</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>:</b> | <b>Grondslag Heerhugowaard</b>   |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 362616  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Analysemethoden in Grondwater (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

---

|                                   |                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                     |
| Aromaten (BTEXXN)                 | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 17285-DOKTER TAMSALAAN 1  
Ons kenmerk : Project 361916  
Validatieref. : 361916\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: RKJH-GZXN-KFJN-BONA  
Bijlage(n) : 16 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 februari 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

| ANALYSECERTIFICAAT           |            |                           |
|------------------------------|------------|---------------------------|
| Project code                 | :          | 361916                    |
| Project omschrijving         | :          | 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1 |
| Opdrachtgever                | :          | Grondslag Heerhugowaard   |
| <b>Monsterreferenties</b>    |            |                           |
| 0515084 = asfalt3 03 (0-16)  |            |                           |
| 0515085 = asfalt4 04 (0-14)  |            |                           |
| Opgegeven bemonsteringsdatum | :          | 28/01/2011                |
| Ontvangstdatum opdracht      | :          | 31/01/2011                |
| Startdatum                   | :          | 31/01/2011                |
| Monstercode                  | :          | 0515084                   |
| Matrix                       | :          | Wegenmat.                 |
| <b>Wegbouw onderzoek</b>     |            |                           |
| Q indic. PAK (markermethode) | uitgevoerd | uitgevoerd                |
| constructie opbouw           | uitgevoerd | uitgevoerd                |
| Q laagdiktes                 | uitgevoerd | uitgevoerd                |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

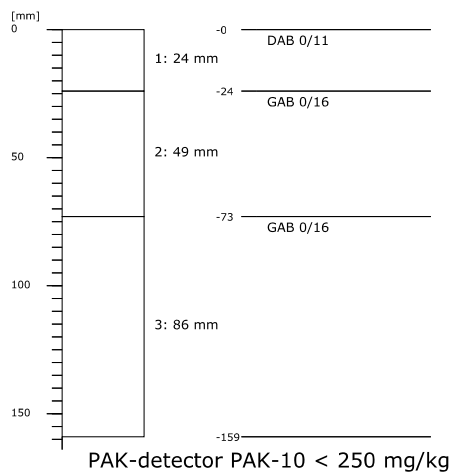
## Monsterreferenties

**0515084** = asfalt3 03 (0-16)  
**0515085** = asfalt4 04 (0-14)

|                                     |   |                   |                   |
|-------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | <b>28/01/2011</b> | <b>28/01/2011</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Startdatum</b>                   | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Monstercode</b>                  | : | <b>0515084</b>    | <b>0515085</b>    |
| <b>Matrix</b>                       | : | <b>Wegenmat.</b>  | <b>Wegenmat.</b>  |

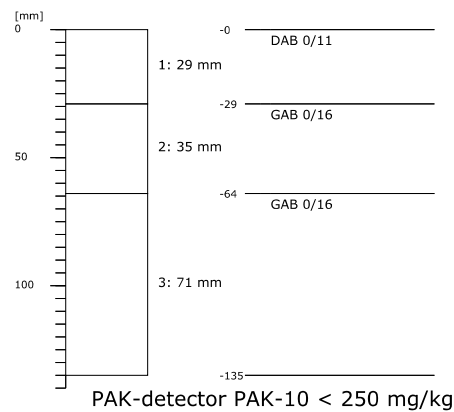
## Constructieopbouw

Boring: asfalt3 03 (0-16)



## Constructieopbouw

Boring: asfalt4 04 (0-14)



# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

0515086 = asfalt5 05 (0-18)

0515087 = asfalt6 06 (0-15)

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 28/01/2011 | 28/01/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 0515086    | 0515087    |
| <b>Matrix</b> :                       | Wegenmat.  | Wegenmat.  |

## Wegbouw onderzoek

|                              |            |            |
|------------------------------|------------|------------|
| Q indic. PAK (markermethode) | uitgevoerd | uitgevoerd |
| constructie opbouw           | uitgevoerd | uitgevoerd |
| Q laagdiktes                 | uitgevoerd | uitgevoerd |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

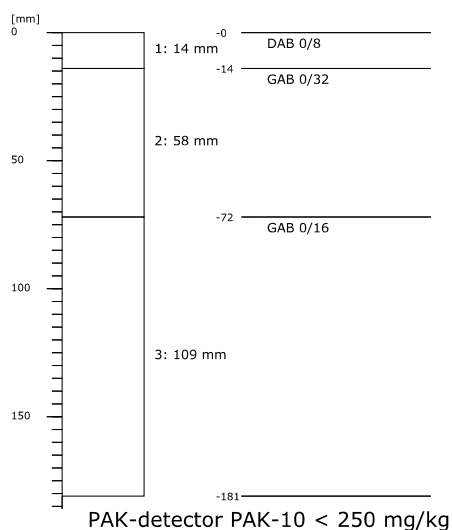
0515086 = asfalt5 05 (0-18)

0515087 = asfalt6 06 (0-15)

|                                       |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | <b>28/01/2011</b> | <b>28/01/2011</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Startdatum</b> :                   | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Monstercode</b> :                  | <b>0515086</b>    | <b>0515087</b>    |
| <b>Matrix</b> :                       | <b>Wegenmat.</b>  | <b>Wegenmat.</b>  |

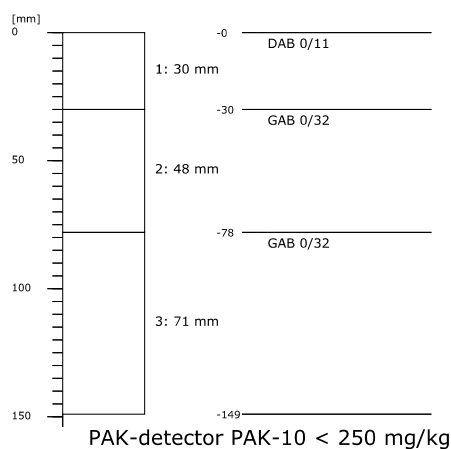
## Constructieopbouw

Boring: asfalt5 05 (0-18)



## Constructieopbouw

Boring: asfalt6 06 (0-15)



# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

0515088 = asfalt7 07 (0-14)

0515089 = asfalt8 08 (0-15)

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 28/01/2011 | 28/01/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 0515088    | 0515089    |
| <b>Matrix</b> :                       | Wegenmat.  | Wegenmat.  |

## Wegbouw onderzoek

Q indic. PAK (markermethode)

uitgevoerd

uitgevoerd

constructie opbouw

uitgevoerd

uitgevoerd

Q laagdiktes

uitgevoerd

uitgevoerd

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

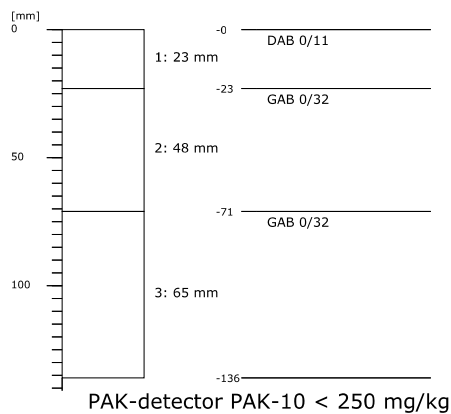
## Monsterreferenties

**0515088** = asfalt7 07 (0-14)  
**0515089** = asfalt8 08 (0-15)

|                                     |   |                   |                   |
|-------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | <b>28/01/2011</b> | <b>28/01/2011</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Startdatum</b>                   | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Monstercode</b>                  | : | <b>0515088</b>    | <b>0515089</b>    |
| <b>Matrix</b>                       | : | <b>Wegenmat.</b>  | <b>Wegenmat.</b>  |

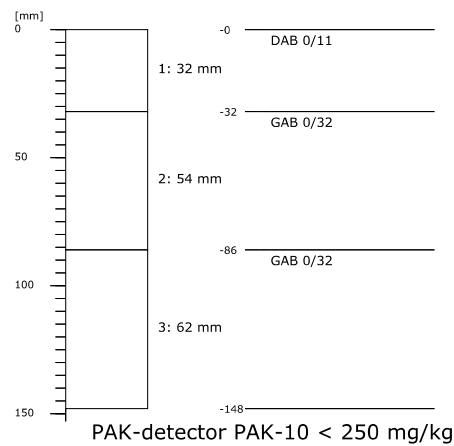
## Constructieopbouw

Boring: asfalt7 07 (0-14)



## Constructieopbouw

Boring: asfalt8 08 (0-15)



# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

**0515090** = asfalt9 09 (0-13)  
**0515091** = asfalt10 10 (0-13)

|                                       |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | <b>28/01/2011</b> | <b>28/01/2011</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Startdatum</b> :                   | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Monstercode</b> :                  | <b>0515090</b>    | <b>0515091</b>    |
| <b>Matrix</b> :                       | <b>Wegenmat.</b>  | <b>Wegenmat.</b>  |

## Wegbouw onderzoek

|                              |            |            |
|------------------------------|------------|------------|
| Q indic. PAK (markermethode) | uitgevoerd | uitgevoerd |
| constructie opbouw           | uitgevoerd | uitgevoerd |
| Q laagdiktes                 | uitgevoerd | uitgevoerd |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

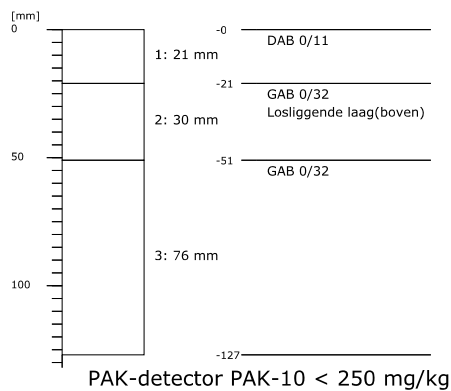
## Monsterreferenties

**0515090** = asfalt9 09 (0-13)  
**0515091** = asfalt10 10 (0-13)

|                                     |   |                   |                   |
|-------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | <b>28/01/2011</b> | <b>28/01/2011</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Startdatum</b>                   | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Monstercode</b>                  | : | <b>0515090</b>    | <b>0515091</b>    |
| <b>Matrix</b>                       | : | <b>Wegenmat.</b>  | <b>Wegenmat.</b>  |

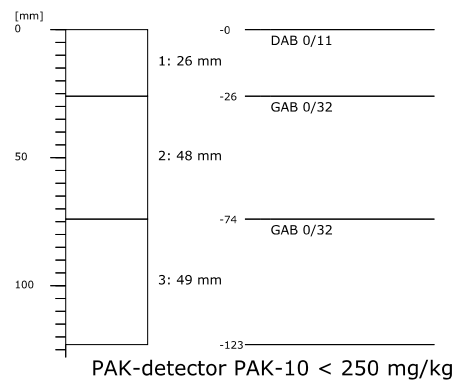
## Constructieopbouw

Boring: asfalt9 09 (0-13)



## Constructieopbouw

Boring: asfalt10 10 (0-13)



# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

0515092 = asfalt11 11 (0-13)

0515093 = asfalt12 12 (0-20)

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 28/01/2011 | 28/01/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 0515092    | 0515093    |
| <b>Matrix</b> :                       | Wegenmat.  | Wegenmat.  |

## Wegbouw onderzoek

Q indic. PAK (markermethode)

uitgevoerd

uitgevoerd

constructie opbouw

uitgevoerd

uitgevoerd

Q laagdiktes

uitgevoerd

uitgevoerd

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

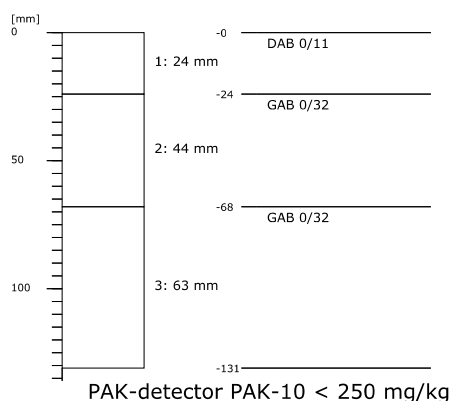
0515092 = asfalt11 11 (0-13)

0515093 = asfalt12 12 (0-20)

|                                     |   |                   |                   |
|-------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | <b>28/01/2011</b> | <b>28/01/2011</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Startdatum</b>                   | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Monstercode</b>                  | : | <b>0515092</b>    | <b>0515093</b>    |
| <b>Matrix</b>                       | : | <b>Wegenmat.</b>  | <b>Wegenmat.</b>  |

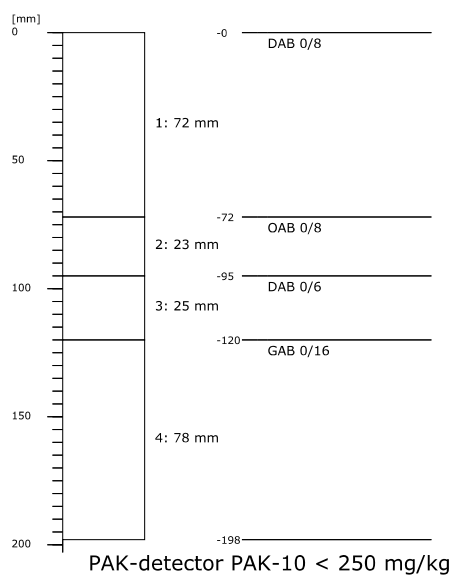
## Constructieopbouw

Boring: asfalt11 11 (0-13)



## Constructieopbouw

Boring: asfalt12 12 (0-20)



| ANALYSECERTIFICAAT           |   |                           |            |
|------------------------------|---|---------------------------|------------|
| Project code                 | : | 361916                    |            |
| Project omschrijving         | : | 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1 |            |
| Opdrachtgever                | : | Grondslag Heerhugowaard   |            |
| Monsterreferenties           |   |                           |            |
| 0515094 = asfalt13 13 (0-19) |   |                           |            |
| 0515095 = asfalt14 14 (0-21) |   |                           |            |
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 28/01/2011                | 28/01/2011 |
| Ontvangstdatum opdracht      | : | 31/01/2011                | 31/01/2011 |
| Startdatum                   | : | 31/01/2011                | 31/01/2011 |
| Monstercode                  | : | 0515094                   | 0515095    |
| Matrix                       | : | Wegenmat.                 | Wegenmat.  |
| Wegenbouw onderzoek          |   |                           |            |
| Q indic. PAK (markermethode) |   | uitgevoerd                | uitgevoerd |
| constructie opbouw           |   | uitgevoerd                | uitgevoerd |
| Q laagdiktes                 |   | uitgevoerd                | uitgevoerd |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

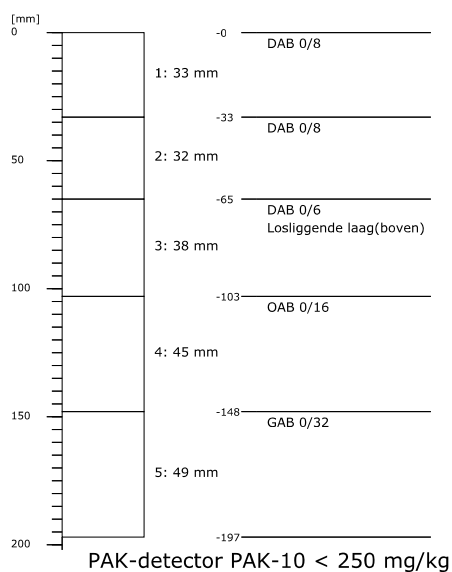
0515094 = asfalt13 13 (0-19)

0515095 = asfalt14 14 (0-21)

|                                     |   |                   |                   |
|-------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | <b>28/01/2011</b> | <b>28/01/2011</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Startdatum</b>                   | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Monstercode</b>                  | : | <b>0515094</b>    | <b>0515095</b>    |
| <b>Matrix</b>                       | : | <b>Wegenmat.</b>  | <b>Wegenmat.</b>  |

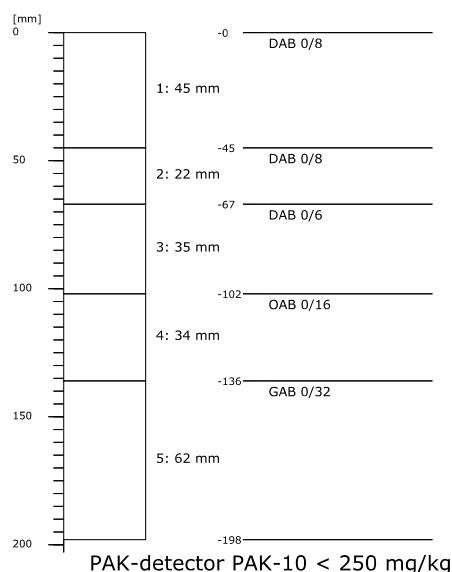
## Constructieopbouw

Boring: asfalt13 13 (0-19)



## Constructieopbouw

Boring: asfalt14 14 (0-21)



| ANALYSECERTIFICAAT           |            |                           |
|------------------------------|------------|---------------------------|
| Project code                 | :          | 361916                    |
| Project omschrijving         | :          | 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1 |
| Opdrachtgever                | :          | Grondslag Heerhugowaard   |
| <b>Monsterreferenties</b>    |            |                           |
| 0515096 = asfalt15 15 (0-15) |            |                           |
| 0515097 = asfalt16 16 (0-16) |            |                           |
| Opgegeven bemonsteringsdatum | :          | 28/01/2011                |
| Ontvangstdatum opdracht      | :          | 31/01/2011                |
| Startdatum                   | :          | 31/01/2011                |
| Monstercode                  | :          | 0515096                   |
| Matrix                       | :          | Wegenmat.                 |
| <b>Wegbouw onderzoek</b>     |            |                           |
| Q indic. PAK (markermethode) | uitgevoerd | uitgevoerd                |
| constructie opbouw           | uitgevoerd | uitgevoerd                |
| Q laagdiktes                 | uitgevoerd | uitgevoerd                |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

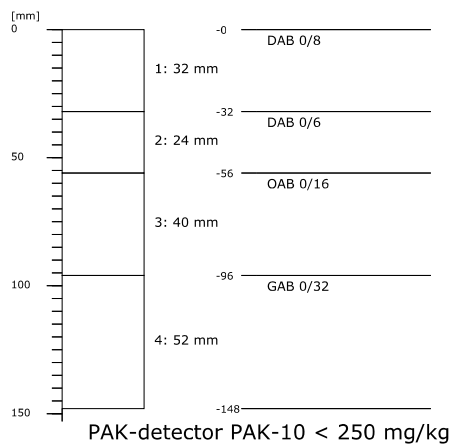
## Monsterreferenties

**0515096** = asfalt15 15 (0-15)  
**0515097** = asfalt16 16 (0-16)

|                                     |   |                   |                   |
|-------------------------------------|---|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | <b>28/01/2011</b> | <b>28/01/2011</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Startdatum</b>                   | : | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Monstercode</b>                  | : | <b>0515096</b>    | <b>0515097</b>    |
| <b>Matrix</b>                       | : | <b>Wegenmat.</b>  | <b>Wegenmat.</b>  |

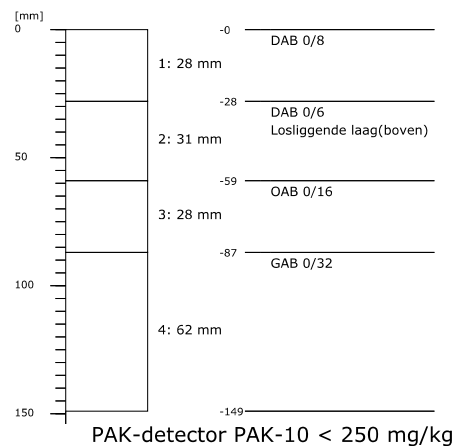
## Constructieopbouw

Boring: asfalt15 15 (0-15)



## Constructieopbouw

Boring: asfalt16 16 (0-16)



# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

0515098 = asfalt1 01 (0-16)

0515099 = asfalt2 02 (0-16)

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 28/01/2011 | 28/01/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 31/01/2011 | 31/01/2011 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 0515098    | 0515099    |
| <b>Matrix</b> :                       | Wegenmat.  | Wegenmat.  |

## Wegbouw onderzoek

|                              |            |            |
|------------------------------|------------|------------|
| Q indic. PAK (markermethode) | uitgevoerd | uitgevoerd |
| constructie opbouw           | uitgevoerd | uitgevoerd |
| Q laagdiktes                 | uitgevoerd | uitgevoerd |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

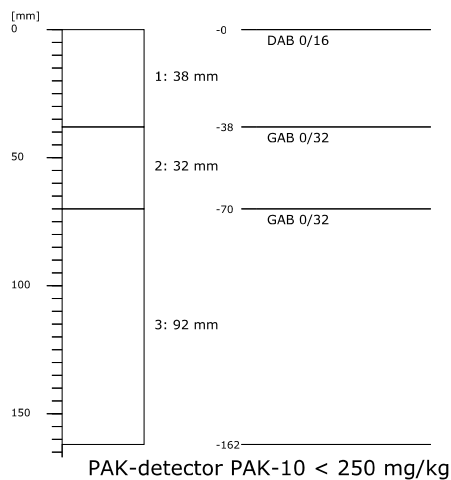
## Monsterreferenties

**0515098** = asfalt1 01 (0-16)  
**0515099** = asfalt2 02 (0-16)

|                                       |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | <b>28/01/2011</b> | <b>28/01/2011</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Startdatum</b> :                   | <b>31/01/2011</b> | <b>31/01/2011</b> |
| <b>Monstercode</b> :                  | <b>0515098</b>    | <b>0515099</b>    |
| <b>Matrix</b> :                       | <b>Wegenmat.</b>  | <b>Wegenmat.</b>  |

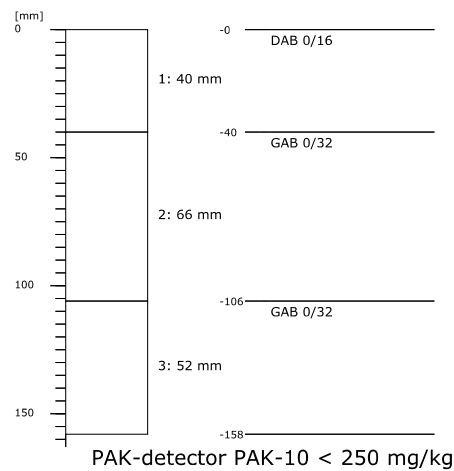
## Constructieopbouw

Boring: asfalt1 01 (0-16)



## Constructieopbouw

Boring: asfalt2 02 (0-16)



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 361916  
**Project omschrijving** : 17285-DOKTER TAMSMALAAN 1  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Afkortingen Constructieopbouw**

---

---

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| BRAC    | Breek Asphalt Cement       |
| DAB     | Dicht Asphalt Beton        |
| GAB     | Grind Asphalt Beton        |
| OAB     | Open Asphalt Beton         |
| Opp.beh | Oppervlakte behandeling    |
| SMA     | Steen Mastiek Asphaltbeton |
| STAB    | Steenslag Asphalt Beton    |
| ZOAB    | Zeer Open Asphalt Beton    |

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |          |                                  |
|-----------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>:</b> | <b>361916</b>                    |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>17285-DOKTER TAMSMALAAN 1</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>:</b> | <b>Grondslag Heerhugowaard</b>   |

---

## **Analysemethoden in Wegenmat.**

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

.....

|                                          |                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Constructieopbouw                        | : Laagdiktes (geaccrediteerd) : conform RAW 152 (2005); conform RAW 252 en NEN-EN12597-36. Constructie opbouw (niet geaccrediteerd) : Eigen methode; gebaseerd op hoofdstuk 31.26 van RAW 2005 |
| Indicatieve PAK-bepaling (Markermethode) | : Conform CROW publicatie 210                                                                                                                                                                  |

---



Grondslag B.V.  
t.a.v. Dhr. R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard

### Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 17285 - Dokter Tamsmlaan 1  
Projectnaam : Wieringerwerf  
Monsterneming door : Klant

### Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 1376358  
Analyse : conform NEN 5707  
Datum aanlevering : 7 februari 2011  
Datum analyse : 9 februari 2011

### Monstergegevens

Monsternummer : 294126  
Monster omschrijving : MM FF SL01/SL04/SL05 (0,3-0,6m-mv)

Massa monster (nat) : 13,35 kg  
Massa monster (droog) : 11,19 kg  
Droge stofgehalte : 83,8 %

### Resultaten

| fractie<br>(mm) | percentage<br>zeeffractie<br>t.o.v. ds.<br>(m/m) | percentage<br>onderzocht<br>(m/m) | soort<br>asbest | soort<br>materiaal | aantal<br>deeltjes | materiaal<br>hechtgebonden<br>(ja/nee) | concentratie<br>asbest t.o.v.<br>totale monster<br>(mg/kgds) | 95% betrouwbaar-<br>heidsinterval |                 | bepalings-<br>grens<br>(mg/kgds) |
|-----------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------|
|                 |                                                  |                                   |                 |                    |                    |                                        |                                                              | onder-<br>grens                   | boven-<br>grens |                                  |
| > 16            | 1,0                                              | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 8 - 16          | 5,4                                              | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 4 - 8           | 5,2                                              | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 2 - 4           | 3,2                                              | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 1 - 2           | 2,6                                              | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 0,5 - 1         | 2,4                                              | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| < 0,5           | 80,1                                             | 0,1 (10 g)                        | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| <b>Totaal</b>   | <b>100</b>                                       |                                   |                 |                    |                    | <b>Totaal</b>                          | <b>n.a.</b>                                                  | -                                 | -               | <b>&lt; 0,1</b>                  |

n.a. : niet aantoonbaar

<sup>1</sup> Serpentiinasbest : Chrysotiel

<sup>2</sup> Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

|                                      |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Totaal Serpentiinasbest <sup>1</sup> | - | - | - |
| Totaal Amfiboolasbest <sup>2</sup>   | - | - | - |
| Totaal hechtgebonden                 | - | - | - |
| Totaal niet-hechtgebonden            | - | - | - |
| <b>Gewogen concentratie</b>          | - | - | - |

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

**Opmerking:** --

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie  
Hoofd Laboratorium Binnendienst  
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via [verificatie@fibrecount.com](mailto:verificatie@fibrecount.com) ovr het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie [www.rva.nl](http://www.rva.nl). indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: ABN AMRO 40.45.88.719 - IBAN: NL38 ABNA 0404 5887 19 - BIC: ABNANL2A - BTW: NL9196857B01 - KVK: 24370016



Grondslag B.V.  
t.a.v. Dhr. R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard

### Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 17285 - Dokter Tamsmlaan 1  
Projectnaam : Wieringerwerf  
Monsterneming door : Klant

### Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 1376358  
Analyse : conform NEN 5707  
Datum aanlevering : 7 februari 2011  
Datum analyse : 9 februari 2011

### Monstergegevens

Monsternummer : 294127  
Monster omschrijving : MM FF SL06/SL07/SL08/SL09/SL10 (0,3-0,7m-mv)

Massa monster (nat) : 13,60 kg  
Massa monster (droog) : 11,35 kg  
Droge stofgehalte : 83,4 %

### Resultaten

| fractie<br>(mm) | percentage<br>zeef fractie<br>t.o.v. ds.<br>(m/m) | percentage<br>onderzocht<br>(m/m) | soort<br>asbest | soort<br>materiaal | aantal<br>deeltjes | materiaal<br>hechtgebonden<br>(ja/nee) | concentratie<br>asbest t.o.v.<br>totale monster<br>(mg/kgds) | 95% betrouwbaar-<br>heidsinterval |                 | bepalings-<br>grens<br>(mg/kgds) |
|-----------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------|
|                 |                                                   |                                   |                 |                    |                    |                                        |                                                              | onder-<br>grens                   | boven-<br>grens |                                  |
| > 16            | 0,4                                               | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 8 - 16          | 3,7                                               | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 4 - 8           | 3,2                                               | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 2 - 4           | 2,3                                               | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 1 - 2           | 2,0                                               | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| 0,5 - 1         | 2,4                                               | 100                               | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| < 0,5           | 85,9                                              | 0,1 (10 g)                        | -               | -                  | -                  | -                                      | n.a.                                                         | -                                 | -               | -                                |
| <b>Totaal</b>   | <b>100</b>                                        |                                   |                 |                    |                    | <b>Totaal</b>                          | <b>n.a.</b>                                                  | -                                 | -               | <b>&lt; 0,1</b>                  |

n.a. : niet aantoonbaar

<sup>1</sup> Serpentiniasbest : Chrysotiel

<sup>2</sup> Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

|                                      |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Totaal Serpentiniasbest <sup>1</sup> | - | - | - |
| Totaal Amfiboolasbest <sup>2</sup>   | - | - | - |
| Totaal hechtgebonden                 | - | - | - |
| Totaal niet-hechtgebonden            | - | - | - |
| <b>Gewogen concentratie</b>          | - | - | - |

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount analyse. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie  
Hoofd Laboratorium Binnendienst  
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via [verificatie@fibrecount.com](mailto:verificatie@fibrecount.com) o.v.v het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie [www.rva.nl](http://www.rva.nl). indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: ABN AMRO 40.45.88.719 - IBAN: NL38 ABNA 0404 5887 19 - BIC: ABNANL2A - BTW: NL9196857B01 - KVK: 24370016



Grondslag bv  
Dhr. R. Kruk  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
Nederland

## Analyserapport verzamelmonster

**\*VERTROUWELIJK\***

|                                                                                                                           |                         |                             |                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapport</b>                                                                                                            | <i>Datum rapportage</i> | 09-02-11                    |                                                                          |
|                                                                                                                           | <i>Aantal pagina's</i>  | 4                           | (inclusief deze)                                                         |
| <b>Uw ref.</b>                                                                                                            | <i>Opdrachtgever</i>    | Grondslag bv                |                                                                          |
|                                                                                                                           | <i>Referentie</i>       | 17285 - Dokter Tamsmalaan 1 |                                                                          |
|                                                                                                                           | <i>Object/Lokatie</i>   | Wieringerwerf               |                                                                          |
| <b>Ons ref.</b>                                                                                                           | <i>Ordernummer</i>      | 1376358.2                   |                                                                          |
| <b>Analyse</b>                                                                                                            | <i>Op</i>               | asbest                      |                                                                          |
|                                                                                                                           | <i>Ontvangst datum</i>  | 07-02-11                    |                                                                          |
|                                                                                                                           | <i>Monstername door</i> | Klant                       |                                                                          |
| <i>Er kan geen uitspraak worden gedaan betreffende de herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens monstername.</i> |                         |                             |                                                                          |
|                                                                                                                           | <i>Aantal monsters</i>  | 3                           |                                                                          |
|                                                                                                                           | <i>Lokatie analyse</i>  | Rotterdam                   |                                                                          |
|                                                                                                                           | <i>Norm</i>             | NEN 5896                    | Kwalitatieve analyse van asbest in materiaal inclusief gewichtsbepaling. |

**Indien u meer informatie wenst betreffende dit rapport, kan u contact met ons opnemen:**

**Tel.: +31 10 437 85 41**  
**Fax: +31 10 437 80 58**  
**e-mail: [laboratorium@fibrecount.com](mailto:laboratorium@fibrecount.com)**  
**URL: <http://www.fibrecount.nl>**

*De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters.  
Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount B.V.*

**Rapportage** Dhr. J. Buissant des Amorie  
Hoofd Laboratorium

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via [verificatie@fibrecount.com](mailto:verificatie@fibrecount.com) ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie [www.rva.nl](http://www.rva.nl). indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: ABN AMRO 40.45.88.719 - IBAN: NL38 ABNA 0404 5887 19 - BIC: ABNANL2A - BTW: NL9196857B01 - KVK: 24370016

## Projectgegevens

Ordernummer: 1376358.2  
 Referentie/Project: 17285 - Dokter Tamsmalaan 1  
 Object/Locatie: Wieringerwerf  
 Monstername door: Klant  
 Aantal monsters: 3  
 Aanleverdatum: 07-02-11

## Analysegegevens

Gehanteerde norm: NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materiaal inclusief gewichtsbepaling.  
 Naam analist: Dhr. K. Pronk  
 Locatie analyse: Laboratorium Rotterdam  
 Datum analyse: 09-02-11  
 Datum rapportage: 09-02-11

## Monstergegevens

Monsternummer: 294123  
 Omschrijving: AVM SL01

| Type materiaal             | Aantal deeltjes | Soort asbest | Massa groep (g) | Asbestgehalte (%) | Hechtgebonden? | Gehalte asbest (g) | Ondergrens (g) | Bovengrens (g) |
|----------------------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|
| asbestcement, vlakke plaat | 2               | chrysotiel   | 27,11           | 10 - 15           | hechtgebonden  | 3,38875            | 2,711          | 4,0665         |
|                            |                 |              |                 |                   |                |                    |                |                |
|                            |                 |              |                 |                   |                |                    |                |                |
|                            |                 |              |                 |                   |                |                    |                |                |
|                            |                 |              |                 |                   |                |                    |                |                |

Totale hoeveelheid asbest aangetroffen:

3,39 g

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Analyse. De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. Fibrecount analyse is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gemaakt zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount analyse.

## Opmerkingen:

De schatting van de hechtgebondenheid, indien asbest aanwezig, heeft uitsluitend betrekking op het onderzochte monster.

## Projectgegevens

Ordernummer: 1376358.2  
 Referentie/Project: 17285 - Dokter Tamsmalaan 1  
 Object/Locatie: Wieringerwerf  
 Monstername door: Klant  
 Aantal monsters: 3  
 Aanleverdatum: 07-02-11

## Analysegegevens

Gehanteerde norm: NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materiaal inclusief gewichtsbepaling.  
 Naam analist: Dhr. K. Pronk  
 Locatie analyse: Laboratorium Rotterdam  
 Datum analyse: 09-02-11  
 Datum rapportage: 09-02-11

## Monstergegevens

Monsternummer: 294124  
 Omschrijving: AVM SL04

| Type materiaal                | Aantal<br>deeltjes | Soort<br>asbest | Massa<br>groep (g) | Asbestgehalte<br>(%) | Hechtgebonden? | Gehalte<br>asbest (g) | Ondergrens<br>(g) | Bovengrens<br>(g) |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| asbestcement, vlakke<br>plaat | 1                  | chrysotiel      | 8,77               | 10 - 15              | hechtgebonden  | 1,09625               | 0,877             | 1,3155            |
|                               |                    |                 |                    |                      |                |                       |                   |                   |
|                               |                    |                 |                    |                      |                |                       |                   |                   |
|                               |                    |                 |                    |                      |                |                       |                   |                   |
|                               |                    |                 |                    |                      |                |                       |                   |                   |
|                               |                    |                 |                    |                      |                |                       |                   |                   |

Totale hoeveelheid asbest aangetroffen: 1,10 g

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Analyse. De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. De RvA is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gemaakt zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount Analyse BV.

Opmerkingen: De schatting van de hechtgebondenheid, indien asbest aanwezig, heeft uitsluitend betrekking op het onderzochte monster.

## Projectgegevens

Ordernummer: 1376358.2  
 Referentie/Project: 17285 - Dokter Tamsmalaan 1  
 Object/Locatie: Wieringerwerf  
 Monstername door: Klant  
 Aantal monsters: 3  
 Aanleverdatum: 07-02-11

## Analysegegevens

Gehanteerde norm: NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in materiaal inclusief gewichtsbepaling.  
 Naam analist: Dhr. K. Pronk  
 Locatie analyse: Laboratorium Rotterdam  
 Datum analyse: 09-02-11  
 Datum rapportage: 09-02-11

## Monstergegevens

Monsternummer: 294125  
 Omschrijving: AVM SL05

| Type materiaal             | Aantal deeltjes | Soort asbest | Massa groep (g) | Asbestgehalte (%) | Hechtgebonden? | Gehalte asbest (g) | Ondergrens (g) | Bovengrens (g) |
|----------------------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|
| asbestcement, vlakke plaat | 1               | chrysotiel   | 7,28            | 10 - 15           | hechtgebonden  | 0,91               | 0,728          | 1,092          |
|                            |                 |              |                 |                   |                |                    |                |                |
|                            |                 |              |                 |                   |                |                    |                |                |
|                            |                 |              |                 |                   |                |                    |                |                |
|                            |                 |              |                 |                   |                |                    |                |                |
|                            |                 |              |                 |                   |                |                    |                |                |

Totale hoeveelheid asbest aangetroffen: 0,91 g

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount analyse. De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. Fibrecount analyse is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gemaakt zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount Analyse analyse.

Opmerkingen: De schatting van de hechtgebondenheid, indien asbest aanwezig, heeft uitsluitend betrekking op het onderzochte monster.

## BIJLAGE VI

## Algemeen

**Naam dossier:** Dokter Tamsmalaan 1  
**Code:** 17285  
**Beoordelaar:** r.kruk@grondslag.nl  
**Datum rapport:** woensdag 9 februari 2011  
**Type bodemgebruik:** huidig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

|              | Stap2: Standaardbeoordeling | Stap 3: Uitgebreide beoordeling                |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Humaan       | ✓                           | ✗                                              |
| Ecologisch   | ✓                           | —                                              |
| Verspreiding | ✓                           | —                                              |
| ✓ = voltooid | ✗ = niet uitgevoerd         | — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2 |

### Opmerkingen bij dossier:

Betreft toetsing PAK en PCB's boven interventiewaarde bij huidig gebruik van de locatie waarbij de sterke verontreinigingen aanwezig zijn onder een asfaltverharding van een tweetal handbalvelden.

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

## Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

| Stof                                                       | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b> |                       |                     |              |
| Indeno(123cd)pyreen                                        | 1,14e-6               | 5,00e-3             | 0,00         |
| PCB180                                                     | 2,36e-8               | 1,00e-5             | 0,00         |
| Anthraceen                                                 | 1,64e-5               | 4,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(a)anthraceen                                         | 4,93e-6               | 5,00e-3             | 0,00         |
| Benzo(a)pyreen                                             | 2,31e-6               | 5,00e-4             | 0,00         |
| Chryseen                                                   | 4,66e-6               | 5,00e-2             | 0,00         |
| Fluorantheen                                               | 1,87e-5               | 5,00e-2             | 0,00         |
| Fenanthreen                                                | 7,04e-5               | 4,00e-2             | 0,00         |
| PCB153                                                     | 2,60e-8               | 1,00e-5             | 0,00         |
| PCB101                                                     | 1,23e-8               | 1,00e-5             | 0,00         |
| PCB52                                                      | 5,58e-9               | 1,00e-5             | 0,00         |
| PCB28                                                      | 6,34e-9               | 1,00e-5             | 0,00         |
| Naftaleen                                                  | 1,09e-4               | 4,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(ghi)peryleen                                         | 1,02e-6               | 3,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(k)fluorantheen                                       | 2,20e-6               | 5,00e-3             | 0,00         |
| PCB118                                                     | 6,52e-9               | 1,00e-5             | 0,00         |
| PCB138                                                     | 3,42e-8               | 1,00e-5             | 0,00         |

### Combinatietoxicologie

| Stofgroep                                                  | Risico-index |
|------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b> |              |
| Carcinogene PAKs                                           | 0,01         |
| Indicator PCBs                                             | 0,01         |
| Niet-carcinogene PAKs                                      | 0,00         |

### Hinder - toetsing aan geurdrempel

| Stof                                                       | Concentratie binnenlucht<br>[ug/m3] | Geurdrempel<br>[ug/m3] |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b> |                                     |                        |
| Naftaleen                                                  | 9,45e-1                             | 8,00e2                 |

### Hinder - huidcontact

| Functie                                             | Sprake van huidcontact? |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | Nee                     |

### Toelichting:

|  |
|--|
|  |
|--|

**Toetsing TCL's**

| Stof                                                       | Concentratie binnenlucht<br>[ug/m3] | TCL<br>[ug/m3] |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| <b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b> |                                     |                |
| PCB180                                                     | 2,64e-5                             | 5,00e-1        |
| PCB153                                                     | 3,41e-5                             | 5,00e-1        |
| PCB101                                                     | 3,08e-4                             | 5,00e-1        |
| PCB52                                                      | 1,90e-4                             | 5,00e-1        |
| PCB28                                                      | 1,19e-4                             | 5,00e-1        |
| PCB118                                                     | 1,88e-6                             | 5,00e-1        |
| PCB138                                                     | 6,19e-6                             | 5,00e-1        |

## Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                                        | Relatieve bijdrage [%] |
|------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b> |                        |
| <b>Anthraceen</b>                                          |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin                     | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                                      | 0.13                   |
| Dermale opname buiten                                      | 2.77                   |
| Dermale opname tijdens baden                               | 73.61                  |
| Ingestie grond                                             | 9.10                   |
| Inhalatie dampen tijdens douchen                           | 0.23                   |
| Inhalatie van binnenlucht                                  | 4.74                   |
| Inhalatie van buitenlucht                                  | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes                                | 0.10                   |
| Permeatie drinkwater                                       | 9.31                   |
| <b>Benzo(a)anthraceen</b>                                  |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin                     | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                                      | 1.00                   |
| Dermale opname buiten                                      | 21.19                  |
| Dermale opname tijdens baden                               | 6.61                   |
| Ingestie grond                                             | 69.49                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen                           | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht                                  | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht                                  | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes                                | 0.78                   |
| Permeatie drinkwater                                       | 0.92                   |
| <b>Benzo(a)pyreen</b>                                      |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin                     | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                                      | 1.02                   |
| Dermale opname buiten                                      | 21.66                  |
| Dermale opname tijdens baden                               | 4.59                   |
| Ingestie grond                                             | 71.04                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen                           | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht                                  | 0.02                   |
| Inhalatie van buitenlucht                                  | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes                                | 0.79                   |
| Permeatie drinkwater                                       | 0.88                   |
| <b>Benzo(ghi)peryleen</b>                                  |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin                     | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                                      | 1.07                   |
| Dermale opname buiten                                      | 22.68                  |
| Dermale opname tijdens baden                               | 0.81                   |
| Ingestie grond                                             | 74.38                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen                           | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht                                  | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht                                  | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes                                | 0.83                   |
| Permeatie drinkwater                                       | 0.23                   |
| <b>Benzo(k)fluorantheen</b>                                |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin                     | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                                      | 1.06                   |
| Dermale opname buiten                                      | 22.43                  |
| Dermale opname tijdens baden                               | 1.80                   |
| Ingestie grond                                             | 73.54                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen                           | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht                                  | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht                                  | 0.00                   |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.82 |
| Permeatie drinkwater        | 0.35 |

#### **Chryseen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.98  |
| Dermale opname buiten                  | 20.85 |
| Dermale opname tijdens baden           | 7.96  |
| Ingestie grond                         | 68.37 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.01  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.76  |
| Permeatie drinkwater                   | 1.07  |

#### **Fenanthreen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.11  |
| Dermale opname buiten                  | 2.33  |
| Dermale opname tijdens baden           | 73.96 |
| Ingestie grond                         | 7.65  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.29  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 6.36  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.09  |
| Permeatie drinkwater                   | 9.20  |

#### **Fluorantheen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.72  |
| Dermale opname buiten                  | 15.21 |
| Dermale opname tijdens baden           | 25.23 |
| Ingestie grond                         | 49.88 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.09  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 5.62  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.56  |
| Permeatie drinkwater                   | 2.69  |

#### **Indeno(123cd)pyreen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 1.05  |
| Dermale opname buiten                  | 22.32 |
| Dermale opname tijdens baden           | 2.07  |
| Ingestie grond                         | 73.17 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.82  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.57  |

#### **Naftaleen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.01  |
| Dermale opname buiten                  | 0.16  |
| Dermale opname tijdens baden           | 21.10 |
| Ingestie grond                         | 0.52  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 1.42  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 65.92 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.03  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.01  |

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Permeatie drinkwater                   | 10.84 |
| <b>PCB101</b>                          |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.33  |
| Dermale opname buiten                  | 6.95  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.79  |
| Ingestie grond                         | 22.78 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.06  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 68.26 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.02  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.25  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.55  |
| <b>PCB118</b>                          |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 1.05  |
| Dermale opname buiten                  | 22.27 |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.41  |
| Ingestie grond                         | 73.03 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.02  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 2.13  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.81  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.27  |
| <b>PCB138</b>                          |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 1.01  |
| Dermale opname buiten                  | 21.37 |
| Dermale opname tijdens baden           | 2.58  |
| Ingestie grond                         | 70.07 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.05  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 1.35  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.78  |
| Permeatie drinkwater                   | 2.79  |
| <b>PCB153</b>                          |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.94  |
| Dermale opname buiten                  | 20.04 |
| Dermale opname tijdens baden           | 1.58  |
| Ingestie grond                         | 65.71 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.13  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 9.04  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.73  |
| Permeatie drinkwater                   | 1.81  |
| <b>PCB180</b>                          |       |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.97  |
| Dermale opname buiten                  | 20.62 |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.71  |
| Ingestie grond                         | 67.62 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.10  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 7.81  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.75  |
| Permeatie drinkwater                   | 1.41  |

**PCB28**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.24  |
| Dermale opname buiten                  | 5.01  |
| Dermale opname tijdens baden           | 13.55 |
| Ingestie grond                         | 16.43 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.33  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 60.94 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.02  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.18  |
| Permeatie drinkwater                   | 3.30  |

**PCB52**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.18  |
| Dermale opname buiten                  | 3.89  |
| Dermale opname tijdens baden           | 5.17  |
| Ingestie grond                         | 12.77 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.22  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 75.51 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.03  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.14  |
| Permeatie drinkwater                   | 2.08  |

## Humane risico's - invoergegevens

| Stof                                                       | C-totaal [mg/kg] |         |           | C-grondwater [ug/l] |           |
|------------------------------------------------------------|------------------|---------|-----------|---------------------|-----------|
|                                                            | Geheel           | Bebouwd | Onbebouwd | Bebouwd             | Onbebouwd |
| <b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b> |                  |         |           |                     |           |
| Naftaleen                                                  | 2,30             |         |           |                     |           |
| Anthraceen                                                 | 6,10             |         |           |                     |           |
| Benzo(a)anthraceen                                         | 14,00            |         |           |                     |           |
| Benzo(a)pyreen                                             | 6,70             |         |           |                     |           |
| Chryseen                                                   | 13,00            |         |           |                     |           |
| Fluorantheen                                               | 38,00            |         |           |                     |           |
| Fenanthreen                                                | 22,00            |         |           |                     |           |
| PCB153                                                     | 0,08             |         |           |                     |           |
| PCB101                                                     | 0,03             |         |           |                     |           |
| PCB52                                                      | 0,01             |         |           |                     |           |
| PCB28                                                      | 0,01             |         |           |                     |           |
| Benzo(ghi)peryleen                                         | 3,10             |         |           |                     |           |
| Benzo(k)fluorantheen                                       | 6,60             |         |           |                     |           |
| PCB118                                                     | 0,02             |         |           |                     |           |
| PCB138                                                     | 0,10             |         |           |                     |           |
| Indeno(123cd)pyreen                                        | 3,40             |         |           |                     |           |
| PCB180                                                     | 0,07             |         |           |                     |           |
| <b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>                       |                  |         |           |                     |           |
| Naftaleen                                                  | 2,30             |         |           |                     |           |
| Anthraceen                                                 | 6,10             |         |           |                     |           |
| Benzo(a)anthraceen                                         | 14,00            |         |           |                     |           |
| Benzo(a)pyreen                                             | 6,70             |         |           |                     |           |
| Chryseen                                                   | 13,00            |         |           |                     |           |
| Fluorantheen                                               | 38,00            |         |           |                     |           |
| Fenanthreen                                                | 22,00            |         |           |                     |           |
| PCB153                                                     | 0,08             |         |           |                     |           |
| PCB101                                                     | 0,03             |         |           |                     |           |
| PCB52                                                      | 0,01             |         |           |                     |           |
| PCB28                                                      | 0,01             |         |           |                     |           |
| Benzo(ghi)peryleen                                         | 3,10             |         |           |                     |           |
| Benzo(k)fluorantheen                                       | 6,60             |         |           |                     |           |
| PCB118                                                     | 0,02             |         |           |                     |           |
| PCB138                                                     | 0,10             |         |           |                     |           |
| Indeno(123cd)pyreen                                        | 3,40             |         |           |                     |           |
| PCB180                                                     | 0,07             |         |           |                     |           |

### Parameters

| Functie                                             | Berekening<br>blootstelling lood: | Diepte verontreiniging [m] |                    |                 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
|                                                     |                                   | OS [%]                     | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Plaatsen waar kinderen spelen                       | Als kind                          | 2,50                       | 0,75               | 1,25            |
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | Als kind                          | 2,50                       | 0,75               | 1,25            |

**Ecologische risicobeoordeling - standaard**

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

**Risicobeoordeling verspreiding - standaard**

| Onderdeel                                                                                                                                                            | Uitkomst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?       | Nee      |
| Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee      |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?    | Nee      |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m <sup>3</sup> dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?                         | Nee      |

**Toelichting:**

## Algemeen

**Naam dossier:** Dokter Tamsmlaan 1  
**Code:** 17285  
**Beoordelaar:** r.kruk@grondslag.nl  
**Datum rapport:** woensdag 9 februari 2011  
**Type bodemgebruik:** toekomstig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

|              | Stap2: Standaardbeoordeling | Stap 3: Uitgebreide beoordeling                |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Humaan       | ✓                           | ✗                                              |
| Ecologisch   | ✓                           | ✗                                              |
| Verspreiding | ✓                           | —                                              |
| ✓ = voltooid | ✗ = niet uitgevoerd         | — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2 |

### Opmerkingen bij dossier:

Betreft toetsing PAK en PCB's boven interventiewaarde bij toekomstig gebruik van de locatie waarbij de sterke verontreinigingen in de onbedekte bovengrond aanwezig is (nadat de asfaltverharding van de tweetal handbalvelden is verwijderd) bij een meest gevoelig gebruik (plaatsen waar kinderen spelen).

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

## Eindconclusie

**(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:**  
- **onaanvaardbare risico's voor ecologie (gebaseerd op stap 2)**

**Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten****Per stof**

| Stof                                 | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Plaatsen waar kinderen spelen</b> |                       |                     |              |
| Indeno(123cd)pyreen                  | 4,60e-6               | 5,00e-3             | 0,00         |
| PCB180                               | 9,59e-8               | 1,00e-5             | 0,01         |
| Anthraceen                           | 2,37e-5               | 4,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(a)anthraceen                   | 1,92e-5               | 5,00e-3             | 0,00         |
| Benzo(a)pyreen                       | 9,13e-6               | 5,00e-4             | 0,02         |
| Chryseen                             | 1,79e-5               | 5,00e-2             | 0,00         |
| Fluorantheen                         | 5,88e-5               | 5,00e-2             | 0,00         |
| Fenanthreen                          | 9,88e-5               | 4,00e-2             | 0,00         |
| PCB153                               | 1,04e-7               | 1,00e-5             | 0,01         |
| PCB101                               | 4,70e-8               | 1,00e-5             | 0,00         |
| PCB52                                | 1,71e-8               | 1,00e-5             | 0,00         |
| PCB28                                | 1,73e-8               | 1,00e-5             | 0,00         |
| Naftaleen                            | 2,08e-4               | 4,00e-2             | 0,01         |
| Benzo(ghi)peryleen                   | 4,18e-6               | 3,00e-2             | 0,00         |
| Benzo(k)fluorantheen                 | 8,92e-6               | 5,00e-3             | 0,00         |
| PCB118                               | 2,68e-8               | 1,00e-5             | 0,00         |
| PCB138                               | 1,36e-7               | 1,00e-5             | 0,01         |

**Combinatietoxicologie**

| Stofgroep                            | Risico-index |
|--------------------------------------|--------------|
| <b>Plaatsen waar kinderen spelen</b> |              |
| Carcinogene PAKs                     | 0,03         |
| Indicator PCBs                       | 0,04         |
| Niet-carcinogene PAKs                | 0,01         |

**Hinder - toetsing aan geurdrempel**

| Stof                                 | Concentratie binnenlucht<br>[ug/m3] | Geurdrempel<br>[ug/m3] |
|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Plaatsen waar kinderen spelen</b> |                                     |                        |
| Naftaleen                            | 9,45e-1                             | 8,00e2                 |

**Hinder - huidcontact**

| Functie                       | Sprake van huidcontact? |
|-------------------------------|-------------------------|
| Plaatsen waar kinderen spelen | Nee                     |

**Toelichting:**

|  |
|--|
|  |
|--|

**Toetsing TCL's**

| Stof                          | Concentratie binnenlucht<br>[ug/m3] | TCL<br>[ug/m3] |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Plaatsen waar kinderen spelen |                                     |                |
| PCB180                        | 2,64e-5                             | 5,00e-1        |
| PCB153                        | 3,41e-5                             | 5,00e-1        |
| PCB101                        | 3,08e-4                             | 5,00e-1        |
| PCB52                         | 1,90e-4                             | 5,00e-1        |
| PCB28                         | 1,19e-4                             | 5,00e-1        |
| PCB118                        | 1,88e-6                             | 5,00e-1        |
| PCB138                        | 6,19e-6                             | 5,00e-1        |

## Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                    | Relatieve bijdrage [%] |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>   |                        |
| <b>Anthraceen</b>                      |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.20                   |
| Dermale opname buiten                  | 2.74                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 51.05                  |
| Ingestie grond                         | 31.55                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.16                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 7.69                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.16                   |
| Permeatie drinkwater                   | 6.46                   |
| <b>Benzo(a)anthraceen</b>              |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.56                   |
| Dermale opname buiten                  | 7.75                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 1.70                   |
| Ingestie grond                         | 89.32                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.44                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.24                   |
| <b>Benzo(a)pyreen</b>                  |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.56                   |
| Dermale opname buiten                  | 7.79                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 1.16                   |
| Ingestie grond                         | 89.81                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.01                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.45                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.22                   |
| <b>Benzo(ghi)peryleen</b>              |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.57                   |
| Dermale opname buiten                  | 7.88                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.20                   |
| Ingestie grond                         | 90.85                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.45                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.06                   |
| <b>Benzo(k)fluorantheen</b>            |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.56                   |
| Dermale opname buiten                  | 7.86                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.44                   |
| Ingestie grond                         | 90.60                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.45 |
| Permeatie drinkwater        | 0.09 |

#### **Chryseen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.55  |
| Dermale opname buiten                  | 7.71  |
| Dermale opname tijdens baden           | 2.07  |
| Ingestie grond                         | 88.94 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.44  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.28  |

#### **Fenanthreen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.17  |
| Dermale opname buiten                  | 2.36  |
| Dermale opname tijdens baden           | 52.70 |
| Ingestie grond                         | 27.25 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.21  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 10.61 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.14  |
| Permeatie drinkwater                   | 6.55  |

#### **Fluorantheen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.49  |
| Dermale opname buiten                  | 6.87  |
| Dermale opname tijdens baden           | 8.01  |
| Ingestie grond                         | 79.18 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.03  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 4.17  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.39  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.86  |

#### **Indeno(123cd)pyreen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.56  |
| Dermale opname buiten                  | 7.85  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.51  |
| Ingestie grond                         | 90.49 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.45  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.14  |

#### **Naftaleen**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.01  |
| Dermale opname buiten                  | 0.12  |
| Dermale opname tijdens baden           | 11.07 |
| Ingestie grond                         | 1.35  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.75  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 80.98 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.03  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.01  |

|                      |      |
|----------------------|------|
| Permeatie drinkwater | 5.69 |
|----------------------|------|

**PCB101**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.25  |
| Dermale opname buiten                  | 3.45  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.28  |
| Ingestie grond                         | 39.79 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.02  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 55.81 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.01  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.20  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.19  |

**PCB118**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.56  |
| Dermale opname buiten                  | 7.79  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.10  |
| Ingestie grond                         | 89.81 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 1.23  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.45  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.07  |

**PCB138**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.55  |
| Dermale opname buiten                  | 7.73  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.66  |
| Ingestie grond                         | 89.09 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.01  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.80  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.44  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.71  |

**PCB153**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.53  |
| Dermale opname buiten                  | 7.39  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.41  |
| Ingestie grond                         | 85.25 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.03  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 5.49  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.42  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.47  |

**PCB180**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.54  |
| Dermale opname buiten                  | 7.49  |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.18  |
| Ingestie grond                         | 86.31 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.03  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 4.66  |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.43  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.36  |

**PCB28**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.20  |
| Dermale opname buiten                  | 2.85  |
| Dermale opname tijdens baden           | 5.42  |
| Ingestie grond                         | 32.86 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.13  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 57.05 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.01  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.16  |
| Permeatie drinkwater                   | 1.32  |

**PCB52**

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00  |
| Dermale opname binnen                  | 0.16  |
| Dermale opname buiten                  | 2.18  |
| Dermale opname tijdens baden           | 2.03  |
| Ingestie grond                         | 25.10 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.09  |
| Inhalatie van binnenlucht              | 69.49 |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.02  |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.12  |
| Permeatie drinkwater                   | 0.82  |

## Humane risico's - invoergegevens

| Stof                                                       | C-totaal [mg/kg] |         |           | C-grondwater [ug/l] |           |
|------------------------------------------------------------|------------------|---------|-----------|---------------------|-----------|
|                                                            | Geheel           | Bebouwd | Onbebouwd | Bebouwd             | Onbebouwd |
| <b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b> |                  |         |           |                     |           |
| Naftaleen                                                  | 2,30             |         |           |                     |           |
| Anthraceen                                                 | 6,10             |         |           |                     |           |
| Benzo(a)anthraceen                                         | 14,00            |         |           |                     |           |
| Benzo(a)pyreen                                             | 6,70             |         |           |                     |           |
| Chryseen                                                   | 13,00            |         |           |                     |           |
| Fluorantheen                                               | 38,00            |         |           |                     |           |
| Fenanthreen                                                | 22,00            |         |           |                     |           |
| PCB153                                                     | 0,08             |         |           |                     |           |
| PCB101                                                     | 0,03             |         |           |                     |           |
| PCB52                                                      | 0,01             |         |           |                     |           |
| PCB28                                                      | 0,01             |         |           |                     |           |
| Benzo(ghi)peryleen                                         | 3,10             |         |           |                     |           |
| Benzo(k)fluorantheen                                       | 6,60             |         |           |                     |           |
| PCB118                                                     | 0,02             |         |           |                     |           |
| PCB138                                                     | 0,10             |         |           |                     |           |
| Indeno(123cd)pyreen                                        | 3,40             |         |           |                     |           |
| PCB180                                                     | 0,07             |         |           |                     |           |
| <b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>                       |                  |         |           |                     |           |
| Naftaleen                                                  | 2,30             |         |           |                     |           |
| Anthraceen                                                 | 6,10             |         |           |                     |           |
| Benzo(a)anthraceen                                         | 14,00            |         |           |                     |           |
| Benzo(a)pyreen                                             | 6,70             |         |           |                     |           |
| Chryseen                                                   | 13,00            |         |           |                     |           |
| Fluorantheen                                               | 38,00            |         |           |                     |           |
| Fenanthreen                                                | 22,00            |         |           |                     |           |
| PCB153                                                     | 0,08             |         |           |                     |           |
| PCB101                                                     | 0,03             |         |           |                     |           |
| PCB52                                                      | 0,01             |         |           |                     |           |
| PCB28                                                      | 0,01             |         |           |                     |           |
| Benzo(ghi)peryleen                                         | 3,10             |         |           |                     |           |
| Benzo(k)fluorantheen                                       | 6,60             |         |           |                     |           |
| PCB118                                                     | 0,02             |         |           |                     |           |
| PCB138                                                     | 0,10             |         |           |                     |           |
| Indeno(123cd)pyreen                                        | 3,40             |         |           |                     |           |
| PCB180                                                     | 0,07             |         |           |                     |           |

### Parameters

| Functie                                             | Berekening          | Diepte verontreiniging [m] |                    |                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
|                                                     | blootstelling lood: | OS [%]                     | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Plaatsen waar kinderen spelen                       | Als kind            | 2,50                       | 0,75               | 1,25            |
| Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | Als kind            | 2,50                       | 0,75               | 1,25            |

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

| Contour | Ingevoerd [m2] | Criterium [m2] | Overschrijding |
|---------|----------------|----------------|----------------|
| TD>20%  | 1000           | 5000           | Nee            |
| TD>50%  | 1000           | 50             | <b>Ja</b>      |

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

| Onderdeel                                                                                                                                                            | Uitkomst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?       | Nee      |
| Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee      |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?    | Nee      |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?                                     | Nee      |

Toelichting:

|          |
|----------|
| <br><br> |
|----------|

## BIJLAGE VII

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

### NEN-pakket: Standaard analysepakket grond en grondwater

|                                                                               | Boven- en ondergrond | Grondwater |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink) | *                    | *          |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)                            | *                    |            |
| Polychloorbifenylen (PCB's)                                                   | *                    |            |
| Minerale olie                                                                 | *                    | *          |
| Vluchtige aromaten (BTEXSN)                                                   |                      | *          |
| Vluchtige chlooralifaten (VOCI)                                               |                      | *          |

**m-mv:** (Diepte) in meter minus maaiveld

**pH:** zuurgraad

**EC:** Geleidingsvermogen

**Streefwaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is  $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$ . Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**Achtergrondwaarde:** deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

|              |                                            |              |                                        |
|--------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|
| <b>Ba</b>    | Barium                                     | <b>Olie</b>  | Minerale olie                          |
| <b>Cd</b>    | Cadmium                                    | <b>VAK</b>   | Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen |
| <b>Co</b>    | Kobalt                                     | <b>B</b>     | Benzeen                                |
| <b>Cu</b>    | Koper                                      | <b>T</b>     | Tolueen                                |
| <b>Hg</b>    | Kwik                                       | <b>E</b>     | Ethylbenzeen                           |
| <b>Pb</b>    | Lood                                       | <b>X</b>     | Xylenen                                |
| <b>Mo</b>    | Molybdeen                                  | <b>S</b>     | Styreen                                |
| <b>Ni</b>    | Nikkel                                     | <b>Naft.</b> | Naftaleen                              |
| <b>Zn</b>    | Zink                                       | <b>VOCI</b>  | Vluchtige Organochloorverbindingen     |
| <b>PAK's</b> | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen |              |                                        |
| <b>PCB's</b> | Polychloorbifenylen                        |              |                                        |

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

---