

**PROJECT 12838**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
MIJZIJDE 97 TE KAMERIK**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)



*Titel* Verkennd bodemonderzoek  
Mijzijde 97 te Kamerik

*Projectleider* 

*Adviseur* 

*Datum rapport* 4 oktober 2016

*Opdrachtgever* 



Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. 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.

## **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   | Voorgaand onderzoek          | 2 |
| 2.5   | Toekomstige situatie         | 2 |
| 2.6   | Hypothese en onderzoeksopzet | 2 |
| 3     | VELDWERK                     | 3 |
| 3.1   | Uitvoering                   | 3 |
| 3.2   | Resultaten                   | 3 |
| 3.2.1 | Grond                        | 3 |
| 3.2.2 | Grondwater                   | 4 |
| 4     | CHEMISCHE ANALYSES           | 4 |
| 4.1   | Toetsingskader asbest        | 4 |
| 4.2   | Toetsingskader bodem         | 4 |
| 4.3   | Analyses asbest              | 5 |
| 4.4   | Analyses grond               | 6 |
| 4.5   | Analyses grondwater          | 7 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN  | 8 |

## **BIJLAGEN**

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| BIJLAGE I   | : Kaartmateriaal           |
| BIJLAGE II  | : Boorbeschrijvingen       |
| BIJLAGE III | : Toetsingstabellen        |
| BIJLAGE IV  | : Analysecertificaten      |
| BIJLAGE V   | : Verklarende woordenlijst |

---

## 1 INLEIDING EN DOEL

Door [REDACTED] is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de Mijzijde 97 te Kamerik.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw). Men is voornemens om de bestaande schuren te slopen en hier een woning te bouwen.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de (beoogde) bestemming.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het niveau van een 'standaard vooronderzoek' 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 Mijzijde 97 is kadastraal bekend als gemeente Kamerik, sectie M, nummer 499. De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 120,5 en 459,1. De onderzoekslocatie bestaat uit de voorgenomen sloop-/bouwlocatie plus de omliggende terreindelen. De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 400 m<sup>2</sup> (20 x 20 meter). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

Ter plaatse van de voorgenomen bouwlocatie bevinden zich twee schuren. De noordelijke schuur is deels in gebruik als gastenverblijf. Deze schuur is verhard met een betonvloer. De zuidelijke schuur is in gebruik als opslag/wagenberging. Hier is een puinverharding aanwezig.

Ten noorden, oosten en westen van de schuren is een erfverharding aanwezig. Aan de zuidzijde is de locatie onverhard. 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:

- huidige eigenaar/opdrachtgever
- Omgevingsdienst Regio Utrecht (Geoloket)
- oud kaartmateriaal
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

Op de locatie is in de schuur een bovengrondse tank in een lekbak aanwezig. Uit navraag blijkt de tank niet meer in gebruik te zijn.

Zover bekend zijn binnen de onderzoekslocatie geen sloten gedempt, is er niet structureel afval gestort of verbrand. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zoals funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

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

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

De locatie bevindt zich binnen zone F 'Toemaakdek De Venen II' van de bodemkwaliteitskaart van de Regio Noordwest Utrecht. In zowel de boven- als ondergrond kunnen lichte verhogingen aan zware metalen worden verwacht.

## 2.4 Voorgaand onderzoek

Door Grondslag BV is op de onderzoekslocatie in 2007 een verkennend bodemonderzoek verricht, *Verkennend bodemonderzoek Mijzijde 97 te Kamerik, project 12838, d.d. 19 december 2016*. Met dit onderzoek zijn buiten de onderhavige onderzoekslocatie in sterk baksteenhoudende bodemlagen matige verhogingen met enkele zware metalen aangetoond. Binnen de huidige onderzoekslocatie zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond. In het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen met zware metalen aangetoond.

## 2.5 Toekomstige situatie

De bestaande opstallen worden gesloopt waarna op de locatie een woning gerealiseerd zal worden. De voorgevel van de toekomstige woning (oostzijde) ligt gelijk aan de huidige gevel. De noordzijde van de toekomstige woning valt twee meter meer naar het zuiden dan de huidige gevel. De bestemming van het perceel blijft 'wonen'.

## 2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

### *Bodem*

In verband met de bovengrondse olietank is de locatie verdacht op het voorkomen van minerale olie. Ten aanzien van de overige parameters is de locatie onverdacht. In verband met de beperkte omvang van de locatie volgt het onderzoek de onderzoeksstrategie volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740, waarbij alle boringen worden uitgevoerd tot een diepte van 2,0 m-mv. De opzet is voldoende om een mogelijke verontreiniging met minerale olie aan te tonen.

### *Puinverharding*

De verharding rondom en ter plaatse van de schuren is verdacht op het voorkomen van asbest. het onderzoek naar asbest in de puinverharding volgt de strategie voor een verkennend onderzoek asbest conform de NEN 5897. Er wordt uitgegaan van de strategie voor een verkennend onderzoek op een kleinschalige onderzoekslocatie.

Indien er met een verkennend onderzoek asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan 50 mg/kg ds is nader onderzoek benodigd.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend 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 omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

### **3 VELDWERK**

#### **3.1 Uitvoering**

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 9 september 2016 onder leiding van [REDACTED]. Het grondwater is op 16 september 2016 bemonsterd door [REDACTED].

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie vier boringen verricht (nummers 101 t/m 104). De boringen zijn voorgegraven voor inspectie op asbestverdacht materiaal. De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boringen 101 (zintuiglijke waarnemingen van olie) en 104 zijn voorzien van een peilbuis. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 2,0 m-mv.

#### **3.2 Resultaten**

##### **3.2.1 Grond**

###### *Bodemopbouw*

Onder de puin- en erfverharding is een veenlaag aanwezig tot circa 0,9 m-mv. De ondergrond bestaat tot de maximale boordiepte van 2,7 m-mv uit klei. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

Onder de puin- en erfverharding zijn in de veenlaag bijmengingen met baksteen, beton en aardewerk aangetroffen. De bodemvreemde bijmengingen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Ter plaatse van de boringen 101 en 102 is in de verharding en de veenlaag hieronder een zwakke oliegeur en olie-water reactie waargenomen. Ter plaatse van boring 101 is in de kleiige ondergrond tot een diepte van 2,0 m-mv tevens een matige olie-water reactie waargenomen.

Ter plaatse van boring 103 is in de puinverharding asbestverdacht doek aangetroffen. Tevens is geconstateerd dat een deel van het dak bestaat uit asbestverdacht plaatmateriaal.

### 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) | Troebelheid (NTU) |
|----------|-----------------------|------------------------|-----|------------|-------------------|
| 101      | 1,50-2,50             | 1,55                   | 7,4 | 1,58       | 55                |

Tijdens het veldwerk is de grondwaterstand 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. Bij het plaatsen van de peilbuis is in de bodem een oliewaarneming gedaan. Olie is lichter dan water, waardoor een overschatting van de concentratie aan minerale olie in het grondwater kan worden gemeten. Omdat in het grondwater geen verhoging met minerale olie is aangetoond boven de detectielimiet, is dit ons inziens geen kritische afwijking.

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

### 4.1 Toetsingskader asbest

Voor zowel puin als grond geldt een grenswaarde respectievelijk interventiewaarde van **100 mg/kg ds**, die als volgt wordt berekend:

$$\text{Gewogen toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Voor asbest in puin en grond geldt geen achtergrondwaarde. De grenswaarde respectievelijk de interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Puin en grond met een asbestgehalte kleiner dan de grenswaarde respectievelijk interventiewaarde kan worden beschouwd als asbestvrij.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

### 4.2 Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. In de NEN 5740 is daarnaast een tussenwaarde (T-waarde) gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

|                          |                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <i>lichte verhoging:</i> | gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) |
| <i>matige verhoging:</i> | gehalte > T-waarde (tussenwaarde)                                |
| <i>sterke verhoging:</i> | gehalte > interventiewaarde                                      |

Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*). De toetsing is opgenomen in bijlage III.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. 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.

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> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging dat is ontstaan vóór 1987 geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

#### 4.3 Analyses asbest

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

In het inspectiegat van boring 103 is asbestverdacht doek aangetroffen. Een deel van het asbestverdachte materiaal is meegenomen voor analyses.

##### *Fijne fractie (<2 cm)*

Van het puin dat is vrijgekomen uit de boringen 103 en 104 is een mengmonster samengesteld van de gezeefde puinfractie <2 cm.

##### *Totaalresultaat*

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. Dit is weergegeven in navolgende tabel. De toetsingstabellen en de analysecertificaten zijn opgenomen in de bijlagen.

**Tabel 4.1: bepaling toetswaarde asbest (mg/kg ds)**

| monster         | gemeten waarde<br>groe fractie (>2 cm) |          | gemeten waarde<br>fijne fractie (<2 cm) |          | gewogen<br>toetswaarde#<br><br>(afgerond) |
|-----------------|----------------------------------------|----------|-----------------------------------------|----------|-------------------------------------------|
|                 | Serpentijn                             | amfibool | serpentijn                              | amfibool |                                           |
| 103 (0,00-0,50) | 161 (NH)                               | -        | 4,5 (NH)                                | -        | 170 (NH)                                  |
| 104 (0,0-0,50)  | -                                      | -        |                                         |          | 4,5 (NH)                                  |

- niet aangetroffen  
 blanco niet geanalyseerd  
 (h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest  
 # gewogen toetswaarde = serpentijn + 10 x amfibool  
 \*\* het gehalte overschrijdt de grenswaarde

In het verzamelmonstermonster van boring 103 en in het mengmonster van de fijne fractie is asbest aangetroffen. Het betreft niet hechtgebonden serpentijn. Het aangetroffen stukje asbesthoudend materiaal betreft coloviny (een stuk vloertegel). De grenswaarde voor asbest van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

*Opgemerkt dient te worden dat in het gat van boring 103 meerdere stukjes asbestverdacht materiaal zijn aangetroffen, maar dat slechts één stukje voor analyse is bemonsterd. Het daadwerkelijke gehalte asbest is derhalve hoger dan met het onderzoek is aangetoond.*

#### 4.4 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

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

| Ref | Monsters<br>(m-mv) | Waarnemingen                                            | Ba <sup>®</sup> | Cd | Co | Cu | Hg   | Pb  | Mo  | Ni | Zn  | Olie | PAK | PCB  |
|-----|--------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|----|----|----|------|-----|-----|----|-----|------|-----|------|
| M01 | 101 (0,40-0,90)    | Baksteen +, kolen +, oliegeur +,<br>oliewater-reactie + | 220             | -  | -  | -  | 0,27 | -   | 2,6 | -  | -   | -    | -   | -    |
|     | 102 (0,50-0,90)    | Baksteen +, kolen +, oliegeur +,<br>oliewater-reactie + |                 |    |    |    |      |     |     |    |     |      |     |      |
| M02 | 103 (0,50-0,90)    | Baksteen ++, beton ++,<br>aardewerk +                   | 230             | -  | -  | 42 | 0,50 | 130 | -   | -  | 200 | 270# | 3,9 | 0,23 |
| M03 | 102 (0,90-1,40)    |                                                         | -               | -  | -  | -  | -    | -   | -   | -  | -   | -    | -   | -    |
| M04 | 101 (0,90-1,40)    | Oliewater-reactie ++                                    |                 |    |    |    |      |     |     |    |     | -    |     |      |

ref : referentie op analysecertificaat  
 waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)  
 blanco : geen analyse uitgevoerd  
 Ba<sup>®</sup> : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)  
 - : 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  
 getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

(Meng)monsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond. Een monster van de grond met een matige oliewater-reactie is separaat geanalyseerd op minerale olie.

In het mengmonster M01, van de venige bodem onder de erfverharding met sporen baksteen en kolen en waar zintuiglijk een zwakke oliewater-reactie en oliegeur is waargenomen, zijn maximaal lichte verhogingen met enkele zware metalen aangetoond.

In het monster M02, van de venige bodem onder de verharding van de wagenberging met matige bijmengingen aan baksteen en beton, zijn lichte verhogingen aan zware metalen, minerale olie PAK en PCB's. Uit het oliechromatogram valt af te leiden dat de verhoging met minerale olie wordt veroorzaakt door een combinatie van humuszuren (natuurlijke herkomst) en de aanwezigheid van PAK.

In het monster M03, van de kleiige ondergrond zonder bodemvreemde bijmengingen, zijn geen verhogingen aangetoond boven de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

In het monster M04, van de kleiige ondergrond waarin zintuiglijk een matige oliewater-reactie is waargenomen, is geen olie aangetoond boven de achtergrondwaarde.

#### 4.5 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

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

| Peilbuis | filterstelling<br>(m-mv) | Ba  | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn | VAK |   |   |   |   |   | Olie | VOCI |
|----------|--------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|------|------|
|          |                          |     |    |    |    |    |    |    |    |    | B   | T | E | X | S | N |      |      |
| 101      | 1,50-2,50                | 250 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 37 | -  | -   | - | - | - | - | - | -    | -    |

- : 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

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater zijn enkele lichte verhogingen met zware metalen gemeten.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de voorgenomen bouwlocatie aan de Mijzijde 97 te kamerik, is vastgelegd.

### *Puinverharding*

De gestelde hypothese dat het fundatiemateriaal verdacht is op het voorkomen van asbest is bevestigd.

Het asbest is aangetroffen in de puinverharding van de wagenberging (boring 103).

Ter plaatse van de erfverharding aan de noord- en oostzijde van het pand zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ook de samenstelling van de erfverharding aan de noord- en oostzijde wijkt af van de verharding in de wagenberging. Gesteld wordt dat alleen de verharding ter plaatse van de overdekte wagenberging verontreinigd is met asbest.

Omdat er met de relatief geringe onderzoeksinspanning van het verkennend onderzoek asbest is aangetroffen in een gehalte groter dan 50 mg/kg ds is er conform de NEN 5897 aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. Met het onderzoek is ter plaatse van boring 103, echter meer asbestverdacht materiaal waargenomen, dan is onderzocht. Het daadwerkelijke gehalte aan asbest is vermoedelijk vele malen hoger dan nu is aangetoond. Het is derhalve onwaarschijnlijk dat met een nader onderzoek een ander inzicht wordt verkregen in de verontreinigingssituatie met asbest.

De verharding in de wagenberging, is bestemd voor het stallen van voertuigen, de asbestverontreiniging valt derhalve onder het 'Besluit Asbestwegen'. Volgens dit besluit dienen maatregelen genomen te worden om blootstelling aan asbest te voorkomen. Dit kan enerzijds door het afdekken van de puinverharding door middel van een duurzame verharding bijvoorbeeld een betonvloer. Anderzijds kan dit door het ontgraven en afvoeren van de verontreinigde puinverharding. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport (ILenT).

Werkzaamheden met asbesthoudende materialen dienen te worden gemeld bij de Inspectie SZW (voorheen Arbeidsinspectie), in het kader van de arbeidsomstandigheden. Het werken met asbesthoudend materiaal valt onder de veiligheidsklasse 3T van de CROW 132. Daarnaast wordt geadviseerd om het werk te laten uitvoeren onder milieukundige begeleiding (BRL 6000) en een gecertificeerde (BRL 7000) aannemer.

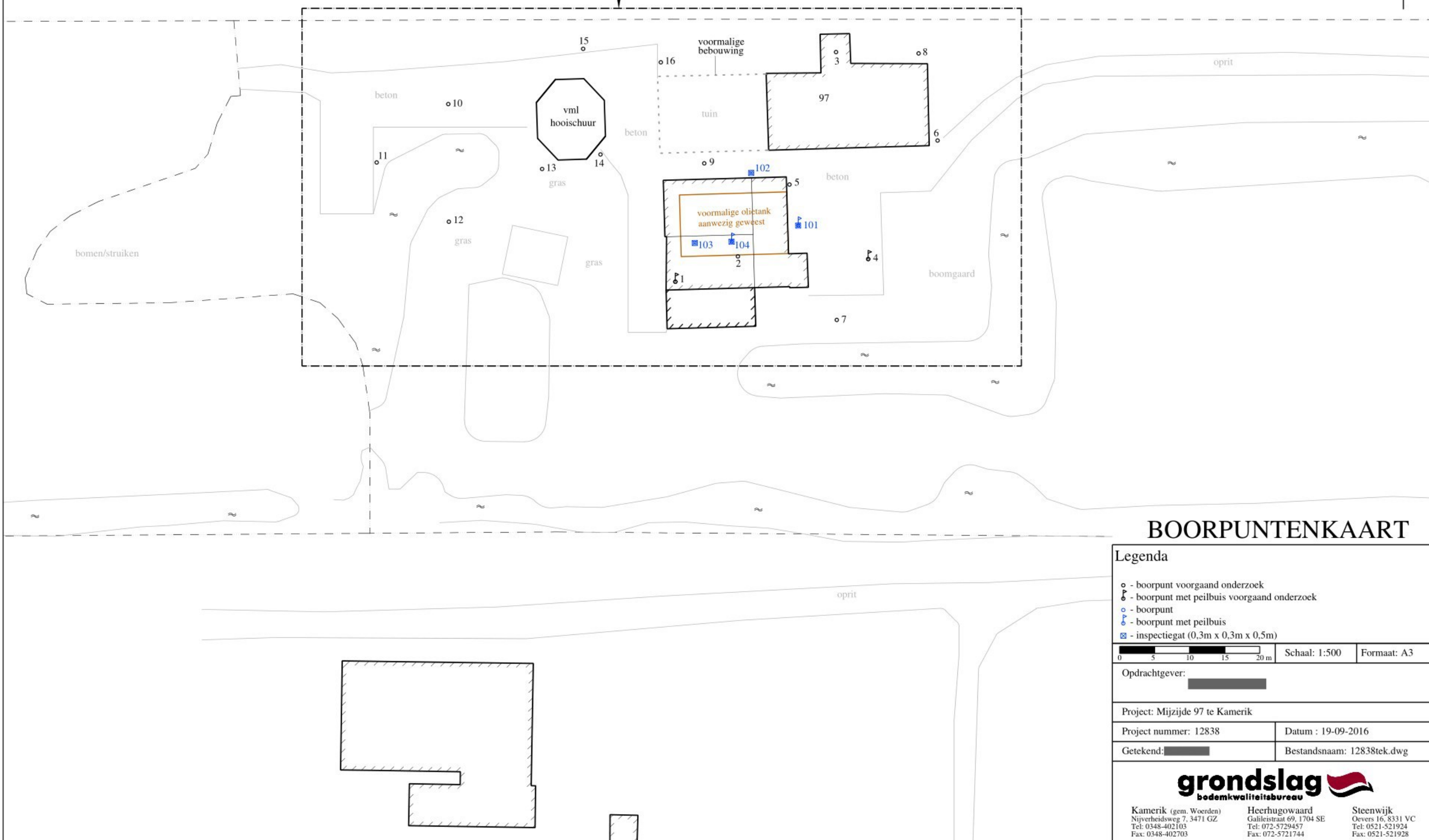
### *Bodem*

De gestelde hypothese, dat geen verontreiniging wordt verwacht, anders dan als gevolg van de aanwezige olietank, is bevestigd. Zintuiglijk is in en onder de erfverharding een zwakke oliegeur en een zwakke tot matige olie-waterreactie waargenomen. Analytisch zijn in grond maximaal licht verhoogde gehalten met zware metalen, minerale olie, PAK en PCB's aangetoond. In het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen aan zware metalen aangetoond.

## BIJLAGE I



onderzoekslocatie



## BOORPUNTENKAART

### Legenda

- - boorpunt voorgaand onderzoek
- ⦿ - boorpunt met peilbuis voorgaand onderzoek
- - boorpunt
- ⦿ - boorpunt met peilbuis
- - inspectiegat (0,3m x 0,3m x 0,5m)

0 5 10 15 20 m

Schaal: 1:500

Formaat: A3

Opdrachtgever:

Project: Mijzijde 97 te Kamerik

Project nummer: 12838

Datum : 19-09-2016

Getekend: [Redacted]

Bestandsnaam: 12838tek.dwg

**grondslag**  
bodemkwaleitsbureau

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

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

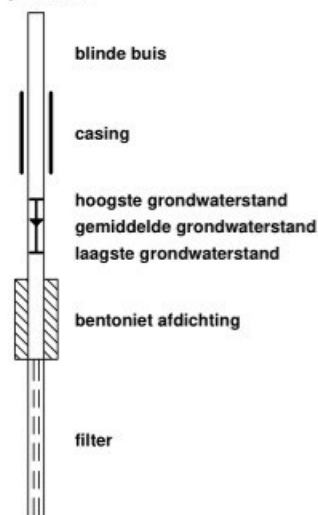
### zand

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

### veen

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

### peilbuis



### klei

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

### leem

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

### overige toevoegingen

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

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

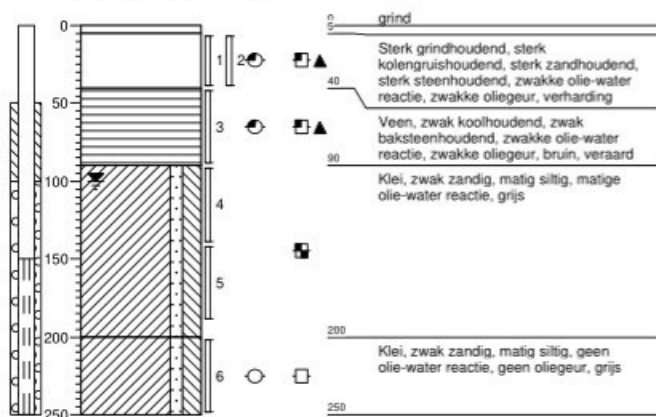
### monsters

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

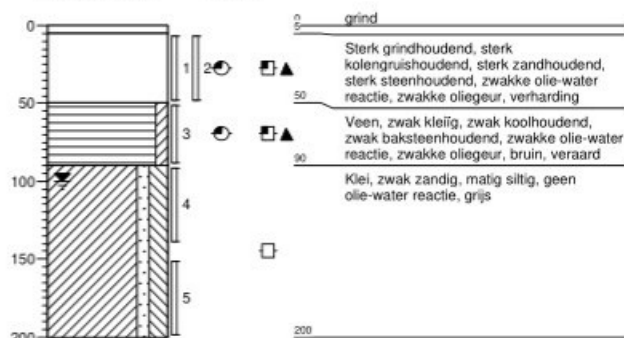
### overig

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

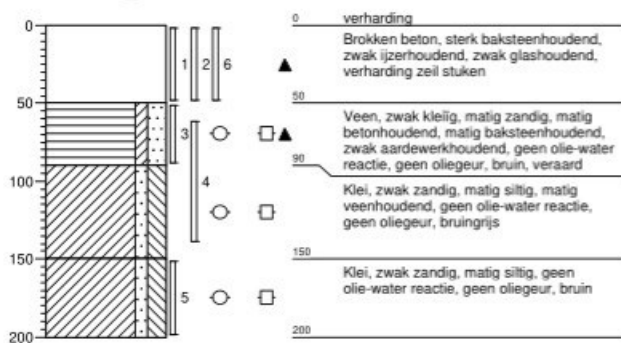
### Boring: 101



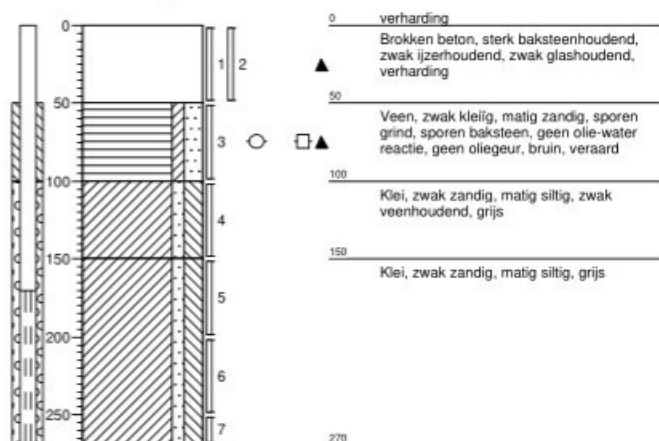
### Boring: 102



### Boring: 103



### Boring: 104



## BIJLAGE III

|              |                                                    |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97                      |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | 617073                                             |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsing     | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsversie  | BoToVa 2.0.0                                       |  |  | Toetsdatum: 16 september 2016 11:47 |  |  |  |

Pagina 1 van 1

|                     |                             |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | 3765359                     |             |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | M01 101 (40-90) 102 (50-90) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                     | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |      |    |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|----|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 11.6 | 10 |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 19.6 | 25 |  |  |  |  |

#### Droogrest

|           |   |      |      |   |  |  |  |
|-----------|---|------|------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 60.3 | 60.3 | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|------|---|--|--|--|

#### Metalen ICP-AES

|                     |          |       |        |        |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|--------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 180   | 220    | @      |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | < 0.14 | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 5.1   | 6.1    | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 29    | 31     | -      | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.26  | 0.27   | 1.8 AW | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 25    | 26     | -      | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 2.6   | 2.6    | 1.7 AW | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 25    | 30     | -      | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 79    | 88     | -      | 140  | 430    | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |     |     |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 200 | 170 | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|---|-----|------|------|

#### Sommaties

|              |          |      |        |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|--------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | < 0.30 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|--------|---|-----|-------|----|

#### Sommaties

|              |          |       |          |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|----------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.0042 | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------|---|------|------|---|

|                     |                 |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | 3765360         |             |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | M02 103 (50-90) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid         | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |      |    |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|----|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 8.5  | 10 |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 13.9 | 25 |  |  |  |  |

#### Droogrest

|           |   |      |      |   |  |  |  |
|-----------|---|------|------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 70.3 | 70.3 | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|------|---|--|--|--|

#### Metalen ICP-AES

|                     |          |      |      |        |      |        |     |
|---------------------|----------|------|------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 150  | 230  | @      |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0.27 | 0.31 | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 5    | 7.6  | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 33   | 42   | 1.0 AW | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.43 | 0.50 | 3.3 AW | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 110  | 130  | 2.6 AW | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 1.5  | 1.5  | -      | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 17   | 25   | -      | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 150  | 200  | 1.4 AW | 140  | 430    | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |     |     |        |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|--------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 230 | 270 | 1.4 AW | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|--------|-----|------|------|

#### Sommaties

|              |          |     |     |        |     |       |    |
|--------------|----------|-----|-----|--------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 3.9 | 3.9 | 2.6 AW | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|-----|--------|-----|-------|----|

#### Sommaties

|              |          |      |       |        |      |      |   |
|--------------|----------|------|-------|--------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.02 | 0.023 | 1.2 AW | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|------|-------|--------|------|------|---|

| Monsterreferentie   | <b>3765361</b>   |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsteromschrijving | M03 102 (90-140) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid          | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.3  | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 31.8 | <b>25</b> |  |  |  |  |

#### *Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 70.2 | <b>70.2</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |               |   |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|---------------|---|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 110   | <b>90</b>     | @ |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | < <b>0.17</b> | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 12    | <b>9.9</b>    | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 16    | <b>16</b>     | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.05  | <b>0.05</b>   | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 14    | <b>14</b>     | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | < <b>1.0</b>  | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 33    | <b>28</b>     | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 67    | <b>63</b>     | - | 140  | 430    | 720 |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |      |              |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < <b>120</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|--------------|---|-----|------|------|

#### *Sommaties*

|              |          |      |               |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|---------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | < <b>0.35</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|---------------|---|-----|-------|----|

#### *Sommaties*

|              |          |       |                |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|

| Monsterreferentie   | <b>3765362</b>   |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsteromschrijving | M04 101 (90-140) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid          | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.2 | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 2.0 | <b>25</b> |  |  |  |  |

#### *Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 62.8 | <b>62.8</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

#### *Minerale olie*

|                                   |          |    |            |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 49 | <b>120</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|------|------|

#### **Legenda**

|      |                            |
|------|----------------------------|
| @    | Geen toetsoordeel mogelijk |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde   |
| -    | <= Achtergrondwaarde       |

|              |                                                         |                                     |  |
|--------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Project      | 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97                           |                                     |  |
| Certificaten | 618358                                                  |                                     |  |
| Toetsing     | T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb |                                     |  |
| Toetsversie  | BoToVa 1.1.0                                            | Toetsdatum: 26 september 2016 14:01 |  |

Pagina 1 van 1

|                     |               |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|---------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | 3768423       |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 101 (150-250) |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid       | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                         |      |        |       |      |       |     |
|-------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| barium (Ba)             | µg/l | 250    | 5.0 S | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)            | µg/l | < 0.2  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |
| kobalt (Co)             | µg/l | 6.8    | -     | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)              | µg/l | 15     | -     | 15   | 45    | 75  |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0.05 | -     | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)               | µg/l | 2.9    | -     | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)          | µg/l | < 2    | -     | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)             | µg/l | 37     | 2.5 S | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)               | µg/l | 50     | -     | 65   | 432.5 | 800 |

*Minerale olie*

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

*Vluchtige aromaten*

|              |      |        |   |      |        |      |
|--------------|------|--------|---|------|--------|------|
| benzeen      | µg/l | < 0.2  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2  | - | 4    | 77     | 150  |
| naftaleen    | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |
| styreen      | µg/l | < 0.2  | - | 6    | 153    | 300  |
| tolueen      | µg/l | < 0.2  | - | 7    | 503.5  | 1000 |

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

|                       |      |       |   |      |         |      |
|-----------------------|------|-------|---|------|---------|------|
| dichloormethaan       | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan    | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 453.5   | 900  |
| 1,2-dichloorethaan    | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 203.5   | 400  |
| 1,1-dichlooretheen    | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| trichloormethaan      | µg/l | < 0.2 | - | 6    | 203     | 400  |
| tetrachloormethaan    | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005  | 130  |
| trichlooretheen       | µg/l | < 0.2 | - | 24   | 262     | 500  |
| tetrachlooretheen     | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005  | 40   |
| vinylchloride         | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505   | 5    |

*Sommaties*

|                        |      |     |   |      |        |    |
|------------------------|------|-----|---|------|--------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.4 | - | 0.8  | 40.4   | 80 |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                 |      |       |   |  |  |     |
|-----------------|------|-------|---|--|--|-----|
| tribroommethaan | µg/l | < 0.2 | @ |  |  | 630 |
|-----------------|------|-------|---|--|--|-----|

Toetsoordeel monster 3768423: Overschrijding Streefwaarde

**Legenda**

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| @   | Geen toetsoordeel mogelijk |
| -   | <= Streefwaarde            |
| x S | x maal Streefwaarde        |

Pagina 1 van 1



## BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik  
[redacted]  
[redacted]  
[redacted]

Uw kenmerk : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Ons kenmerk : Project 617073  
Validatieref. : 617073\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : DAPS-LWTS-ZRCA-IQDX  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 september 2016

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 Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". 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 Eurofins Omegam,



[redacted]  
[redacted]

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

[redacted]  
[redacted]  
[redacted]  
[redacted]

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 617073  
 Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Monsterreferenties

3765359 = M01 101 (40-90) 102 (50-90)

3765360 = M02 103 (50-90)

3765361 = M03 102 (90-140)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 09/09/2016 | 09/09/2016 | 09/09/2016 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 12/09/2016 | 12/09/2016 | 12/09/2016 |
| Startdatum                   | 12/09/2016 | 12/09/2016 | 12/09/2016 |
| Monstercode                  | 3765359    | 3765360    | 3765361    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | < 1        | < 1        | < 1        |
| S gewicht artefact g    | nvt        | nvt        | nvt        |
| S soort artefact        | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking AS3000  |            |            |            |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 60,3 | 70,3 | 70,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 11,6 | 8,5  | 1,3  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 19,6 | 13,9 | 31,8 |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |      |        |
|-----------------------|----------|--------|------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 180    | 150  | 110    |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,20 | 0,27 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 5,1    | 5,0  | 12     |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 29     | 33   | 16     |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,26   | 0,43 | 0,05   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 25     | 110  | 14     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 2,6    | 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 25     | 17   | 33     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 79     | 150  | 67     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |     |     |      |
|-------------------------------------|----------|-----|-----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 200 | 230 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|-----|-----|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,22   | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,15   | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | 0,72   | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | 0,46   | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | 0,55   | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | 0,27   | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | 0,45   | < 0,05 |
| S benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | < 0,05 | 0,50   | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,51   | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 3,9    | 0,35   |

## 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 | 0,007   | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,005   | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,005   | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,020   | 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: DAPS-LWTS-ZRCA-IQDX

Ref.: 617073\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 617073  
 Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Monsterreferenties

3765362 = M04 101 (90-140)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/09/2016  
 Ontvangstdatum opdracht : 12/09/2016  
 Startdatum : 12/09/2016  
 Monstercode : 3765362  
 Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | < 1        |
| S soort artefact        |   | nvt        |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droogrest                         | %          | 62,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 4,2  |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |    |
|-------------------------------------|----------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 49 |
|-------------------------------------|----------|----|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 617073  
Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

---

## 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

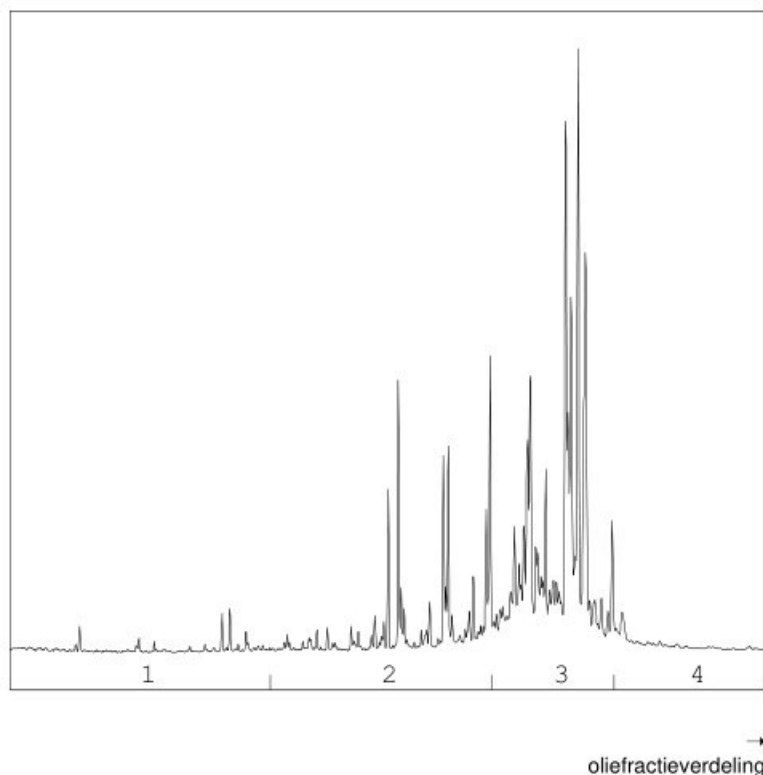
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3765359  
Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Uw referentie : M01 101 (40-90) 102 (50-90)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 24 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 68 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 4 %  |

minerale olie gehalte: 200 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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.

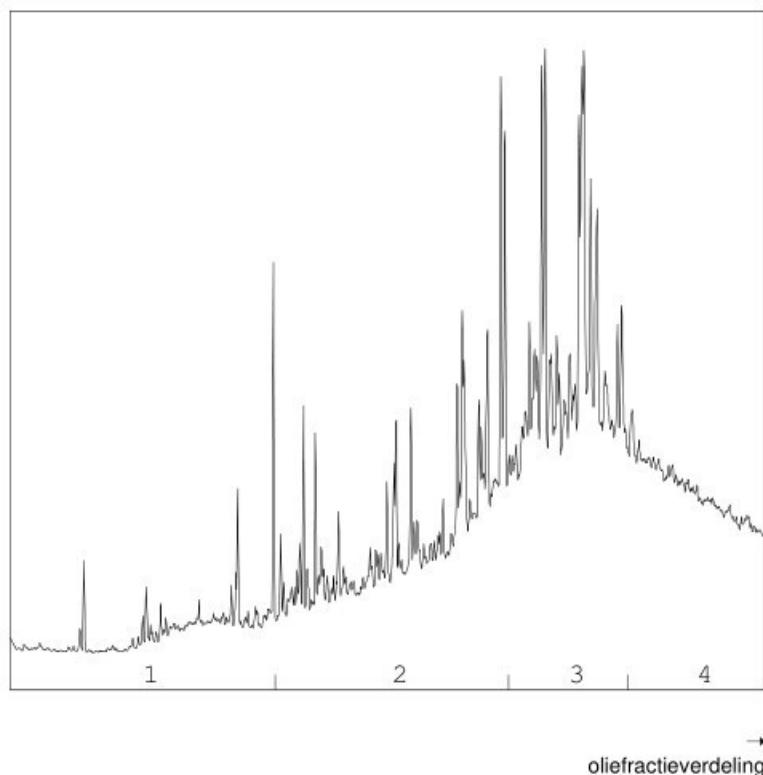
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3765360  
Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Uw referentie : M02 103 (50-90)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 6 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 30 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 25 % |

minerale olie gehalte: 230 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie 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.

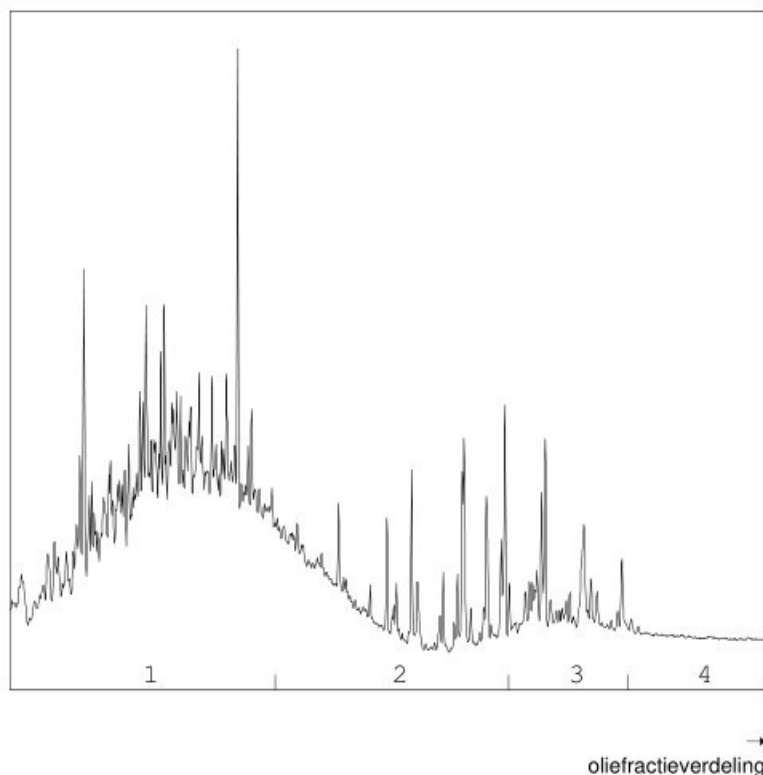
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3765362  
Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Uw referentie : M04 101 (90-140)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 75 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 22 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 4 %  |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

minerale olie gehalte: 49 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie 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)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 617073  
Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie               | monster | diepte  | barcode   |
|-------------|-----------------------------|---------|---------|-----------|
| 3765359     | M01 101 (40-90) 102 (50-90) | 101     | 0.4-0.9 | 2247753AA |
|             |                             | 102     | 0.5-0.9 | 2249159AA |
| 3765360     | M02 103 (50-90)             | 103     | 0.5-0.9 | 2249142AA |
| 3765361     | M03 102 (90-140)            | 102     | 0.9-1.4 | 2249146AA |
| 3765362     | M04 101 (90-140)            | 101     | 0.9-1.4 | 2247772AA |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 617073  
**Project omschrijving** : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

**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-, waterbodemonderzoek 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 Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

---

Grondslag Kamerik  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

Uw kenmerk : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Ons kenmerk : Project 618358  
Validatieref. : 618358\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : FYXA-ZQYB-SQED-WOQH  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 september 2016

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 Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". 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 Eurofins Omegam,



[Redacted]

[Redacted]

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 618358  
 Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties  
 3768423 = 101 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/09/2016  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/09/2016  
 Startdatum : 16/09/2016  
 Monstercode : 3768423  
 Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                           |      |        |
|---------------------------|------|--------|
| S barium (Ba)             | µg/l | 250    |
| S cadmium (Cd)            | µg/l | < 0,2  |
| S kobalt (Co)             | µg/l | 6,8    |
| S koper (Cu)              | µg/l | 15     |
| S Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)               | µg/l | 2,9    |
| S molybdeen (Mo)          | µg/l | < 2    |
| S nikkel (Ni)             | µg/l | 37     |
| S zink (Zn)               | µg/l | 50     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |      |
|-------------------------------------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 |
|-------------------------------------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |
|--------------------|------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 |
| S styreen          | µg/l | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  |
| S xyleen (ortho)   | µg/l | < 0,1  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |       |
|------------------------------|------|-------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 0,2 |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,2 |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1 |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1 |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,2 |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,2 |
| S tetrachloormethaan         | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1 |
| S trichlooretheen            | µg/l | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen          | µg/l | < 0,1 |
| S vinylchloride              | µg/l | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen     | µg/l | 0,1   |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,4   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

|                   |      |       |
|-------------------|------|-------|
| S tribroommethaan | µg/l | < 0,2 |
|-------------------|------|-------|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Project code         | : 618358                        |
| Project omschrijving | : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97 |
| Opdrachtgever        | : Grondslag Kamerik             |

---

## 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 : 618358  
Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie | monster | diepte  | barcode   |
|-------------|---------------|---------|---------|-----------|
| 3768423     | 101 (150-250) | 101     | 1.5-2.5 | 0268374YA |
|             |               | 101     | 1.5-2.5 | 0170727MM |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 618358  
**Project omschrijving** : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

**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-, waterbodemonderzoek 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 Eurofins Omegam BV.

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

---

Grondslag Kamerik  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

Uw kenmerk : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Ons kenmerk : Project 617078  
Validatieref. : 617078\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : DWUV-YKLQ-OVNQ-XYCY  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 19 september 2016

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 Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". 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 Eurofins Omegam,

[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 617078                        |
| <b>Project omschrijving</b> | : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97 |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : Grondslag Kamerik             |

---

**Monsterreferenties**  
3765384 = AVM 103 (0-50)

---

|                                     |   |            |
|-------------------------------------|---|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 09/09/2016 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 12/09/2016 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 12/09/2016 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 3765384    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Puin       |

---

|                        |            |
|------------------------|------------|
| <b>Asbestonderzoek</b> |            |
| asbestonderzoek        | uitgevoerd |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 617078  
**Project omschrijving** : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

**Monsterreferenties**

3765385 = FF 103 (0-50) 104 (0-50) 104 (0-50) 103 (0-50)

---

|                                     |   |            |
|-------------------------------------|---|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 09/09/2016 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 12/09/2016 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 12/09/2016 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 3765385    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Puin       |

---

**Asbestonderzoek**

Q asbestonderzoek **uitgevoerd**

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |          |                                      |
|-----------------------------|----------|--------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>:</b> | <b>617078</b>                        |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>:</b> | <b>Grondslag Kamerik</b>             |

---

### **Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opmerking bij project: | <ul style="list-style-type: none"><li>- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.</li></ul> |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 617078  
Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                  | monster | diepte | barcode   |
|-------------|------------------------------------------------|---------|--------|-----------|
| 3765384     | AVM 103 (0-50)                                 | 103     | 0-0.5  | 0077614DI |
| 3765385     | FF 103 (0-50) 104 (0-50) 104 (0-50) 103 (0-50) | 104     | 0-0.5  | 0244160DD |
|             |                                                | 104     | 0-0.5  | 0244161DD |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 617078  
 Project omschrijving : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 3765384  
 Uw referentie : AVM 103 (0-50)

## Asbestonderzoek

Initialen analist : B.H.  
 Datum geanalyseerd : 12-09-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5897 (2005).

Massa aangeleverde monster : 33,3 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 24,1 g  
 Percentage droogrest : **72,37** m/m %

| type onderzocht materiaal | massa onderzocht materiaal (gram) | gebondenheid | percentage serpentijn asbest (m/m %) | percentage amfibool asbest (m/m %) | aantal geanalyseerde deeltjes | serpentijn massa asbest (mg) | amfibool massa asbest (mg) |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| colovinyll                | 24,1                              | niet hecht   | chrysotiel 30-60                     |                                    | 1                             | 10845,0                      | 0,0                        |
| <b>Totaal</b>             | <b>24,1</b>                       |              |                                      |                                    | <b>1</b>                      | <b>10845,0</b>               | <b>0,0</b>                 |

Aangetroffen type asbest : Serpentijn  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid    | serpentijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht           | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht      | 11000             | 0,0             | 11000           |
| totaal afgerond | 11000             | 0,0             |                 |

Totaal massa asbest: **11000 mg**

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 617078  
**Project omschrijving** : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik  
**Monstercode** : 3765385  
**Uw referentie** : FF 103 (0-50) 104 (0-50) 104 (0-50) 103 (0-50)

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.  
 Datum geanalyseerd : 19-09-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5897 (2005).

Massa aangeleverde monster : 25340 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 20956 g  
 Percentage droogrest : **82,7** m/m %  
 Type zeving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|
| <0,5 mm           | 9158,8                    | 44,3                            | 53,6                    | 0,58                          | n.v.t.                   | n.v.t.            |
| 0,5-1 mm          | 1302,1                    | 6,3                             | 74,3                    | 5,71                          | 0                        | 0,0               |
| 1-2 mm            | 1377,4                    | 6,7                             | 279,2                   | 20,27                         | 8                        | 6,6               |
| 2-4 mm            | 1827,8                    | 8,8                             | 958,9                   | 52,46                         | 5                        | 66,4              |
| 4-8 mm            | 4118,7                    | 19,9                            | 4118,7                  | 100,00                        | 8                        | 269,9             |
| 8-16 mm           | 2881,9                    | 13,9                            | 2881,9                  | 100,00                        | 2                        | 387,2             |
| >16 mm            | 0,0                       | 0,0                             | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0               |
| <b>Totaal</b>     | <b>20666,7</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>8366,6</b>           |                               | <b>23</b>                | <b>730,1</b>      |

| zeef fractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiin asbest         |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                   | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm           | +                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 1-2 mm            | 0,4                       | 0,1                   | 0,8                   | 0,4                       | 0,1                   | 0,8                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 2-4 mm            | 1,4                       | 0,6                   | 3,0                   | 1,4                       | 0,6                   | 3,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm            | 2,9                       | 2,0                   | 3,9                   | 2,9                       | 2,0                   | 3,9                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-16 mm           | 4,2                       | 2,8                   | 5,6                   | 4,2                       | 2,8                   | 5,6                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >16 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>     | <b>8,9</b>                | <b>5,5</b>            | <b>13</b>             | <b>8,9</b>                | <b>5,5</b>            | <b>13</b>             | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,0</b>            |

Aangetroffen type asbest : Serpentiin  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 8,9               | 0,0             | 8,9             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>8,9</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **8,9 mg/kg ds**

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 + : enkele losse vezels

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 617078  
**Project omschrijving** : 12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Monstercode** : 3765385  
**Uw referentie** : FF 103 (0-50) 104 (0-50) 104 (0-50) 103 (0-50)

### Asbestonderzoek - productidentificatie

| zee fractie<br>(mm) | product 1                                    |              |             |                       |
|---------------------|----------------------------------------------|--------------|-------------|-----------------------|
|                     | materiaal                                    | gebondenheid | asbestsoort | percentage<br>(m/m %) |
| 1-2 mm              | vinylzeil met<br>asbesthoudende<br>onderlaag | niet hecht   | chrysotiel  | 15-30                 |
| 2-4 mm              | vinylzeil met<br>asbesthoudende<br>onderlaag | niet hecht   | chrysotiel  | 15-30                 |
| 4-8 mm              | vinylzeil met<br>asbesthoudende<br>onderlaag | niet hecht   | chrysotiel  | 15-30                 |
| 8-16 mm             | vinylzeil met<br>asbesthoudende<br>onderlaag | niet hecht   | chrysotiel  | 15-30                 |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |          |                                      |
|-----------------------------|----------|--------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>:</b> | <b>617078</b>                        |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>12838-PERCEEL A/D MIJZIJDE 97</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>:</b> | <b>Grondslag Kamerik</b>             |

---

## **Analysemethoden in Puin**

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 Eurofins Omegam BV.

Asbest onderzoek : Conform NEN 5897 (2005)

---

## BIJLAGE V

## 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 aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

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

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**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.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**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</b> | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | <b>PCB</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.

**Conserveringstermijnen:**

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.