



Verkennd bodemonderzoek  
conform de NEN 5740  
aan de  
**Oude Haven te Huizen**  
(Fase 2)

Opdrachtgever : Gemeente Huizen  
Postbus 5  
1270 AA HUIZEN

Contactpersoon : De heer W. Menzel  
Tel : 035-5281500

Projectnummer : BO16177  
Datum : 15 augustus 2016

**Milieutechniek ZVS Eemnes BV**

Postbus 49 Noordersingel 22  
3755 ZG EEMNES 3755 EZ EEMNES  
Tel : 035-5387986  
E-mail : [info@zvs.nl](mailto:info@zvs.nl)  
Website : [www.zvs.nl](http://www.zvs.nl)

| <b>INHOUD</b>                              | <b>bladzijde</b> |
|--------------------------------------------|------------------|
| 1 INLEIDING                                | 3                |
| 2 VOORONDERZOEK                            | 4                |
| 2.1 Gegevens locatie                       | 4                |
| 2.2 Voormalige onderzoeken                 | 4                |
| 2.3 Omgeving                               | 5                |
| 2.4 Geohydrologische situatie              | 6                |
| 3 HYPOTHESE                                | 7                |
| 4 ONDERZOEKSMETHODE                        | 8                |
| 4.1 Veldwerk                               | 8                |
| 4.2 Chemisch laboratoriumonderzoek         | 8                |
| 5 RESULTATEN                               | 9                |
| 5.1 Richtwaarden                           | 9                |
| 5.2 Zintuiglijk                            | 10               |
| 5.3 Grond                                  | 11               |
| 5.4 Grondwater                             | 13               |
| 5.5 Berekening risico-index                | 13               |
| 6 MILIEUHYGIENISCHE KWALITEIT VAN DE BODEM | 14               |
| 7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN              | 15               |

## **BIJLAGEN**

1. Onderzoekslocatie
2. Boorlocaties
3. Beschrijving boorprofielen
4. Toetsingstabel
5. Analysecertificaten
6. Uitdraai Risicotoolbox

## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Huizen heeft Milieutechniek ZVS Eemnes BV in juli 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Oude Haven (fase 2) te Huizen.

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van het gebied.

Doel van het onderzoek is de grond- en grondwaterkwaliteit op de locatie vast te leggen, teneinde inzicht te verkrijgen of er sprake is van bodemverontreiniging en zo ja, met welke parameters grond en grondwater zijn verontreinigd en of dit een belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

Milieutechniek ZVS Eemnes BV heeft zorggedragen voor de opzet en uitvoering van het bodemonderzoek conform de geldende richtlijnen. Voor de bemonsteringsstrategie zijn de richtlijnen gevolgd zoals genoemd in de NEN 5740+A1, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).

Het veldwerk en de monsterneming zijn uitgevoerd door Milieutechniek ZVS Eemnes BV volgens de SIKB BRL 2000 met de bijbehorende protocollen, waarvoor Milieutechniek ZVS Eemnes BV is gecertificeerd en erkend (kwalibo).

De chemische analyses zijn uitgevoerd in het, door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde, milieulaboratorium van Analytico te Barneveld. Interpretatie van de chemische analyses is gedaan aan de hand van de Wet Bodembescherming, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit (1 januari 2015). Getoetst is aan de hand van de Bodem Toets en Validatieservice (kortweg: BoToVa).

Daarnaast is gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek, het blijft echter toch mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Milieutechniek ZVS Eemnes BV verklaart dat de werkzaamheden volledig onafhankelijk zijn uitgevoerd.

In het navolgende hoofdstuk worden ten aanzien van voornoemde locatie de gegevens van het vooronderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 omvat de hypothese van het onderzoek. De hieruit volgende bemonsteringsstrategie wordt in hoofdstuk 4 nader toegelicht. In hoofdstuk 5 worden de analyseresultaten gepresenteerd, welke in het navolgende hoofdstuk worden besproken. Aan de hand van de voorgaande hoofdstukken worden in hoofdstuk 7 uiteindelijk de conclusie(s) en aanbevelingen gegeven omtrent de onderzochte locatie.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Gegevens locatie

De onderzoekslocatie aan de Oude Haven is kadastraal bekend in de gemeente Huizen onder secties en nummers zoals weergegeven in tabel 1. De regionale situatie is weergegeven in bijlage 1. Het Onderzoekslocatie heeft een oppervlak van circa 7.740 m<sup>2</sup>.

Tabel 1: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

| Pakket   | Diepte (m - NAP)    | Kadastrale omschrijving            | Oppervlak perceel (m <sup>2</sup> ) | Oppervlak in onderzoekslocatie (m <sup>2</sup> ) |
|----------|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|
| C, 9028  | IJsselmeerstraat    | Erf - Tuin                         | 221                                 | 221                                              |
| C, 11468 | Havenstraat         | Wegen                              | 9.652                               | circa 700                                        |
| C, 11470 | IJsselmeerstraat    | Erf - Tuin                         | 177                                 | 177                                              |
| C, 11482 | Havenstraat         | Erf - Tuin                         | 3.115                               | circa 500                                        |
| G, 9160  | IJsselmeerstraat 2  | Bedrijvigheid (nutsvoorziening)    | 12                                  | 12                                               |
| G, 9161  | IJsselmeerstraat 12 | Bedrijvigheid (Kantoor) Erf - Tuin | 6.129                               | 6.129                                            |
| TOTAAL   |                     |                                    |                                     | 7.740                                            |

Hedendaags is de onderzoekslocatie braakliggend. Op opdrachtgever is voornemens om de locatie te (laten) ontwikkelen.

Binnen de onderzoekslocatie is volgens opgaaf van de gemeente een gedeelte PAK verdacht (zie tekening bijlage 2).

### 2.2 Voormalige onderzoeken

Op de onderzoekslocatie (en directe omgeving) zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd:

- Indicatief bodemonderzoek Havenstraat 81, Coöperatieve vereniging ingenieursbureau van Steenis b.a., 2-8054, januari 1989;
- Indicatief bodemonderzoek IJsselmeerstraat 6, Heidemij Adviesbureau BV, 633-11917, september 1989,
- Historisch onderzoek Havenstraat 83, Tauw Milieu BV, R3530736.D01/DLI, 2 december 1996;
- Verkennend bodemonderzoek Havenstraat 83, Tauw Milieu BV, R3530736.D01/AHU, september 1996;
- Due Diligence bodemonderzoek IJsselmeerstraat 12, Arcadis, IMD/MA99/1836/73267, 8 maart 1999;
- Asbestinventarisatie IJsselmeerstraat 12, Ingenieursbureau Broomans BV, 70398, 8 juli 2003;
- Historisch onderzoek Oude Haven, Chemielinco, 03-R043, 15 januari 2004;
- Bodemonderzoek, Oude Haven, Oranjewoud, 143815 5 april 2004;
- BOOT bodemonderzoek Havenstraat 81, Linge milieu BV, 08-2073, 2 juni 2008;
- Evaluatie-BUS Havenstraat 81, juni 2010;
- Verkennend en nader asbestonderzoek Havenstraat 285, Tauw Milieu BV, R002-1217166BHD, 19 maart 2014;
- Eindcontrole na asbestverwijdering Havenstraat 285, VSM Sloopwerken BV, 6041, 23 mei 2013 (Verwijdering golfplaten van maaiveld);

*Havenstraat 81*

Aan de Havenstraat 81 is een lichte verhoging aan lood in de grond en lichte verhogingen aan lood en zink in het grondwater aangetroffen. Tijdens het onderzoek van 2008 is een sterke verontreiniging aan minerale olie in grond en grondwater geconstateerd. Deze verontreiniging is in 2010 gesaneerd (Milieutechniek ZVS Eemnes BV, BS9205), waarbij een restverontreiniging is achtergebleven (zie tekening bijlage 2).

*IJsselmeerstraat 6 / Havenstraat 83*

Aan de IJsselmeerstraat 6 is een sterke verontreiniging aan minerale olie ter plaatse van oude olietank geconstateerd, een matige verontreiniging aan lood en PAK in de grond en een sterke verontreiniging aan EOX in grondwater. Deze verontreinigingen zijn in 1989 en 1990 gesaneerd. Hierbij blijken nog lokaal enkele sterke verhogingen aan lood in de ondergrond te zijn achtergebleven. In 1996 is weer een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij blijkt de grond tot maximaal 1,5 m-mv is opgemengd met weinig tot veel puin. De bovengrond is (lokaal) licht verontreinigd bevonden met lood, zink, PAK en minerale olie. De ondergrond blijkt niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met tolueen en xylenen.

*IJsselmeerstraat 12*

De grond is licht verontreinigd bevonden met lood, PAK en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en plaatselijk met minerale olie. In de bebouwing is asbest verwerkt (golfplaten, dakgoot).

*Havenstraat 285*

Naar aanleiding van het aantreffen van asbestmateriaal op het maaiveld (mogelijk afkomstig van een illegale stort) is onder deze naam op de gehele onderhavige onderzoekslocatie een verkennend en nader asbestonderzoek uitgevoerd. Hierbij blijkt geen sprake van een asbestverontreiniging in de bodem. Wel is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen (zie tekening bijlage 2). Het op het maaiveld aangetroffen asbestmateriaal is geheel verwijderd.

*Oude Haven*

In het onderzoek van Oranjewoud van 2004 zijn hoofdzakelijk geen tot lichte verontreinigingen aan lood, zink PAK en /of minerale olie. Lokaal is matig puinhoudende grond met een matige verontreiniging aan PAK aangetroffen.

**2.3 Omgeving**

In de omgeving zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Nautisch havenkwartier (Milieutechniek ZVS Eemnes BV, BO6752, juni 2006);
- Verkennend bodemonderzoek IJsselmeerstraat westelijk van nummer 3b (Milieutechniek ZVS Eemnes BV, BO6949, 8 december 2006);
- Verkennend bodemonderzoek IJsselmeerstraat ong., ten noorden van ijsbaan (Milieutechniek ZVS Eemnes BV, BO7617, 5 februari 2007);
- Verkennend bodemonderzoek IJsselmeerstraat 6b (Milieutechniek ZVS Eemnes BV, BO9268, 30 september 2009).

Hierbij zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aan zware metalen (kwik, lood, zink), PAK en/of minerale olie in de grond aangetroffen en ten hoogste een lichte verontreiniging aan arseen, barium of chroom in het grondwater.

## 2.4 Geohydrologische situatie

De gegevens omtrent de ondergrond zijn verkregen uit eerder uitgevoerde onderzoeken en de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwater van TNO. De locatie ligt op circa meter boven NAP. De schematische voorstelling van de bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

| Pakket                                                | Diepte (m - NAP) | Samenstelling        |
|-------------------------------------------------------|------------------|----------------------|
| Deklaag                                               | -                | Vermoedelijk afwezig |
| 1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> watervoerende pakket | Tot 90           | Zand                 |
| 1 <sup>e</sup> scheidende laag                        | Vanaf 90         | Klei                 |

Het grondwater lag ten tijde van het onderzoek gemiddeld op 2,4 m-mv. Opgemerkt wordt dat dit een eenmalige waarneming is, die niet als maatstaf mag worden gehanteerd. De stromingsrichting van het freatische grondwater is vermoedelijk noordnoordoostelijk gericht. De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

### 3 HYPOTHESE

Gezien het bekende gebruik in het verleden is de onderzoeksopzet opgesteld zoals weergegeven in tabel 3. In verband met de bestemmingswijziging is het oostelijk gedeelte van perceel C11482 als separate locatie onderzocht (deellocatie C).

Tabel 3: Onderzoeksopzet

| Deellocatie                                                  | Protocol | Veldwerk                                                                   | Analyses                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A Minerale olie verontreiniging<br>circa 100 m <sup>2</sup>  | NTA 5755 | 6x 0,5 m-gws<br>1 peilbuis                                                 | 4x minerale olie<br>1x standaard pakket grondwater                                                                           |
| B Verdacht op PAK<br>750 m <sup>2</sup>                      | VED-HE   | 5x 1,0 m-mv<br>1x 2,0 m-mv                                                 | 3x PAK                                                                                                                       |
| C Oostelijk gedeelte perceel<br>C11482<br>500 m <sup>2</sup> | ONV      | 2x 0,5 m-mv<br>1x 2,0 m-mv<br>1 peilbuis                                   | 1x standaard pakket grond bg<br>1x standaard pakket grond og<br>1x standaard pakket grondwater                               |
| D Weg Waterbalk*                                             | VED-HE   | -                                                                          | -                                                                                                                            |
| E Overig terrein<br>7.500 m <sup>2</sup>                     | ONV      | 11x 0,5 m-mv<br>3x 2,0 m-mv<br>1 peilbuis<br>&(C)                          | 3x standaard pakket grond bg<br>2x standaard pakket grond og<br>1x standaard pakket grondwater<br>&(A, C)                    |
| TOTAAL                                                       |          | 16x 0,5 m-mv<br>5x 1,0 m-mv<br>5x 2,0 m-mv<br>6x 0,5 m-gws<br>3 peilbuizen | 4x standaard pakket grond bg<br>3x standaard pakket grond og<br>3x standaard pakket grondwater<br>3x PAK<br>4x minerale olie |

\* Vooralsnog geen opdracht van gemeente vanwege eigendomsrechten

&(A) Veldwerk en/of analyses van genoemde deellocatie worden meegenomen in onderhavige deellocatie

Het standaard pakket grond bestaat uit:

- minerale olie
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)
- polychloorbifenylen (PCB)
- de zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel en zink
- humus/lutum

Het standaard pakket grondwater bestaat uit:

- minerale olie
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) en styreen
- gechloreerde koolwaterstoffen (CKW) en chloorbenzenen
- de zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel en zink

## 4 ONDERZOEKSMETHODE

### 4.1 Veldwerk

Op 6 en 7 juli 2016 zijn door de heer W.T. Sukkel de volgende werkzaamheden uitgevoerd (conform protocol 2001):

- Inspectie terrein;
- Het uitvoeren van het veldwerk zoals weergegeven in tabel 2;
- Het opgeboorde bodemmateriaal bemonsteren per bodemsoort in maximale trajecten van 0,5 m;
- Het beschrijven van de boorprofielen en het zintuiglijk beoordelen van de opgeboorde grond.

Het grondwater is op 13 juli 2016 door de heer W.T. Sukkel gepeild en bemonsterd (conform protocol 2002). Voorts zijn van het grondwater de pH, de troebelheid en elektrische geleidbaarheid in het veld bepaald.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De bodemprofielen staan beschreven in bijlage 3. De grondmonsters zijn afzonderlijk verpakt, geconserveerd en naar het laboratorium gebracht. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. In totaal zijn 12 grond(meng)monsters en zijn 3 grondwatermonsters ter analyse aangeboden aan het laboratorium.

### 4.2 Chemisch laboratoriumonderzoek

De grond en grondwatermonster zijn geanalyseerd op de stoffen zoals weergegeven in tabel 1.

#### *Afwijkingen onderzoeksopzet*

In afwijking op de onderzoeksopzet zijn op basis van de zintuiglijke waarnemingen minder analyses op minerale olie bij deellocatie A ingezet (2 in plaats van 4).

De analyseresultaten zijn verkregen op de certificaatnummers zoals weergegeven in tabel 4. De analysecertificaten zijn compleet weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4: Certificaten

| Certificaatnummer | Deellocatie | Analyse    |
|-------------------|-------------|------------|
| 2016079029        | A           | Grond      |
| 2016080146        | B           | Grond      |
| 2016080156        | E           | Grond      |
| 2016082193        | A, B, C, E  | Grondwater |
| 2016084512        | C           | Grond      |

## 5 RESULTATEN

Interpretatie van de chemische analyses is gedaan aan de hand van de Wet Bodembescherming, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit (1 januari 2015). Getoetst is aan de hand van de Bodem Toets en Validatieservice (kortweg: BoToVa).

### 5.1 Richtwaarden

#### *Streefwaarde (S)*

De streefwaarden voor het grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem en gelden als waarde waarboven wel en waaronder geen sprake is van grondwaterverontreiniging.

#### *Achtergrondwaarde (AW)*

Sinds 1 oktober 2008 zijn de streefwaarden voor grond komen te vervallen en vervangen door de achtergrondwaarden. Deze achtergrondwaarden zijn bepaald door de stofgehalten die in relatief onbelaste gebieden voorkomen.

#### *Interventiewaarde (I)*

De interventiewaarden zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waaronder een sanering gewoonlijk niet noodzakelijk is. Bij overschrijding van deze waarde dient mogelijk een sanering te worden uitgevoerd. De noodzaak tot saneren is afhankelijk van het gehalte, de omvang van de verontreiniging, wanneer deze is ontstaan en van de risico's die ten gevolge van de verontreiniging aanwezig zijn. Of sprake is van een ernstige bodemverontreiniging wordt bepaald in een nader onderzoek.

Voor een aantal stoffen, zoals zware metalen en organische verbindingen is de toetsing afhankelijk van het gehalte aan organische stof en/of lutum in de bodem.

## 5.2 Zintuiglijk

In het veld is in de opgeboorde grond bodemvreemd materiaal aangetroffen, zoals weergegeven in onderstaande tabel (hierbij is geen asbestverdacht materiaal (> 20 mm) aangetroffen). Zintuiglijk zijn geen ongebruikelijke geuren en/of kleuren waargenomen.

Tabel 5: Zintuiglijke waarnemingen

| Boring             | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Waargenomen bijzonderheden |
|--------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|
| 1                  | 1,50                  | 0,00 - 0,50     | sporen puin                |
|                    |                       | 0,50 - 1,40     | zwak puinhoudend           |
|                    |                       | 1,40 - 1,50     | volledig puin              |
| 2                  | 2,50                  | 0,00 - 0,50     | sporen puin                |
|                    |                       | 0,50 - 1,00     | matig puinhoudend          |
|                    |                       | 1,00 - 1,50     | zwak puinhoudend           |
| 3                  | 2,50                  | 0,00 - 0,50     | sporen puin                |
|                    |                       | 0,50 - 1,50     | zwak puinhoudend           |
|                    |                       | 1,50 - 2,00     | sporen puin                |
| 4                  | 1,10 (gestuit)        | 0,00 - 0,50     | zwak puinhoudend           |
|                    |                       | 0,50 - 1,00     | zwak puinhoudend           |
|                    |                       | 1,00 - 1,10     | volledig puin              |
| 5                  | 2,50                  | 0,50 - 2,00     | sporen puin                |
| 6                  | 3,70                  | 0,00 - 1,00     | matig puinhoudend          |
|                    |                       | 1,00 - 1,50     | sporen puin                |
| 7                  | 2,50                  | 0,00 - 1,00     | matig puinhoudend          |
| 8                  | 0,60 (gestuit)        | 0,00 - 0,50     | sterk puinhoudend          |
| 9                  | 3,80                  | 0,50 - 1,50     | matig puinhoudend          |
| 10                 | 3,90                  | 0,00 - 0,50     | sterk puinhoudend          |
|                    |                       | 0,50 - 1,00     | matig puinhoudend          |
|                    |                       | 1,00 - 1,50     | sporen puin                |
| 11                 | 2,00                  | 0,00 - 0,50     | matig puinhoudend          |
|                    |                       | 0,50 - 1,50     | zwak puinhoudend           |
| 12, 13             | 0,50                  | 0,00 - 0,50     | sterk puinhoudend          |
| 14, 15             | 0,50                  | 0,00 - 0,50     | sporen puin                |
| 16                 | 0,50                  | 0,00 - 0,50     | zwak puinhoudend           |
| 17                 | 0,50                  | 0,00 - 0,50     | sporen puin                |
| 19                 | 0,50                  | 0,00 - 0,50     | zwak puinhoudend           |
| 21                 | 2,00                  | 0,50 - 1,00     | sporen puin                |
| 22, 23, 24         | 0,50                  | 0,00 - 0,50     | sporen puin                |
| 25                 | 2,00                  | 0,00 - 1,00     | sporen puin                |
| 27, 28, 29, 30, 31 | 0,50                  | 0,00 - 0,50     | zwak puinhoudend           |
| 32                 | 1,00                  | 0,50 - 1,00     | uiterst puinhoudend        |
| 33                 | 2,00                  | 0,50 - 2,00     | sporen puin                |

Bij een puingehalte boven de 50% wordt, conform de NEN 5740, deze laag beschouwd als puinverharding en behoort deze niet tot de bodem. Derhalve is deze laag analytisch niet onderzocht.

### 5.3 Grond

In tabel 6 wordt de monsterselectie gepresenteerd.

Tabel 6: Monsterselectie

| Deellocatie | Analysemonster | Traject<br>(m -mv) | Deelmonsters                                                                                                        | Analysepakket                    |
|-------------|----------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| A           | MMA1           | 2,00 - 2,50        | 2 (2,00 - 2,50)<br>3 (2,00 - 2,50)                                                                                  | Minerale Olie                    |
|             | MMA2           | 2,00 - 2,50        | 5 (2,00 - 2,50)<br>6 (2,00 - 2,50)<br>7 (2,00 - 2,50)                                                               | Minerale Olie                    |
| B           | MMB1           | 0,00 - 0,50        | 14 (0,00 - 0,50)<br>15 (0,00 - 0,50)<br>17 (0,00 - 0,50)                                                            | PAK (10 VROM)                    |
|             | MMB2           | 0,00 - 0,50        | 16 (0,00 - 0,50)<br>19 (0,00 - 0,50)                                                                                | PAK (10 VROM)                    |
|             | 18-1           | 0,00 - 0,50        | 18 (0,00 - 0,50)                                                                                                    | PAK (10 VROM)                    |
| C           | MMC1           | 0,00 - 0,50        | 10 (0,00 - 0,50)<br>12 (0,00 - 0,50)<br>13 (0,00 - 0,50)                                                            | Standaardpakket bodem incl. luos |
|             | MMC2           | 0,50 - 1,50        | 10 (1,00 - 1,50)<br>11 (0,50 - 1,00)                                                                                | Standaardpakket bodem            |
| E           | MME1           | 0,00 - 0,50        | 20 (0,00 - 0,50)<br>21 (0,00 - 0,50)<br>26 (0,00 - 0,50)<br>32 (0,00 - 0,50)<br>33 (0,00 - 0,50)<br>9 (0,00 - 0,50) | Standaardpakket bodem incl. luos |
|             | MME2           | 0,00 - 0,50        | 22 (0,00 - 0,50)<br>23 (0,00 - 0,50)<br>24 (0,00 - 0,50)<br>25 (0,00 - 0,50)                                        | Standaardpakket bodem            |
|             | MME3           | 0,00 - 0,50        | 27 (0,00 - 0,50)<br>28 (0,00 - 0,50)<br>29 (0,00 - 0,50)<br>30 (0,00 - 0,50)<br>31 (0,00 - 0,50)                    | Standaardpakket bodem            |
|             | MME4           | 0,50 - 1,00        | 21 (0,50 - 1,00)<br>25 (0,50 - 1,00)<br>33 (0,50 - 1,00)                                                            | Standaardpakket bodem            |
|             | MME5           | 1,00 - 2,00        | 18 (1,50 - 2,00)<br>21 (1,00 - 1,50)<br>25 (1,00 - 1,50)<br>9 (1,50 - 2,00)                                         | Standaardpakket bodem            |

In tabel 7 staat vermeld voor welke stoffen de achtergrondwaarde of interventiewaarde wordt overschreden.

Tabel 7: Overschrijdingstabel grond

| Deellocatie | Analysemonster | Traject<br>(m -mv) | > AW (+index)                                                       | > I (+index) |
|-------------|----------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| A           | MMA1           | 2,00 - 2,50        | -                                                                   | -            |
|             | MMA2           | 2,00 - 2,50        | -                                                                   | -            |
| B           | MMB1           | 0,00 - 0,50        | PAK 10 VROM (0,02)                                                  | -            |
|             | MMB2           | 0,00 - 0,50        | PAK 10 VROM (0,01)                                                  | -            |
|             | 18-1           | 0,00 - 0,50        | -                                                                   | -            |
| C           | MMC1           | 0,00 - 0,50        | Barium (0,15)*<br>Lood (0,28)<br>PCB's (0,36)<br>PAK 10 VROM (0,07) | -            |
|             | MMC2           | 0,50 - 1,50        | Barium (0,08)*<br>Lood (0,14)                                       | -            |
| E           | MME1           | 0,00 - 0,50        | Minerale olie (0,05)                                                | -            |
|             | MME2           | 0,00 - 0,50        | -                                                                   | -            |
|             | MME3           | 0,00 - 0,50        | -                                                                   | -            |
|             | MME4           | 0,50 - 1,00        | PCB's (0,01)                                                        | -            |
|             | MME5           | 1,00 - 2,00        | -                                                                   | -            |

- : Geen overschrijding toetsingswaarden

>AW : > Achtergrondwaarde

>I : > Interventiewaarde

Index :  $(\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$

\* De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken (gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager lag dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen). Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kgds. Aangezien hier sprake is van een bijmenging met puin wordt het gehalte aan barium ook getoetst.

## 5.4 Grondwater

In tabel 8 worden de veldmetingen bij de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 8: Veldmetingen grondwater

| Deellocatie | Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) | Grondwaterstand (m -mv) | pH (-) | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|-------------|----------|----------------------|-------------------------|--------|------------|-------------------|
| A           | 6        | 2,70 - 3,70          | 2,28                    | 8,2    | 554        | 8,22              |
| E           | 9        | 2,80 - 3,80          | 2,53                    | 8,1    | 637        | 9,3               |
| E, C        | 10       | 2,85 - 3,85          | 2,44                    | 8,8    | 734        | 7,96              |

In tabel 9 staat vermeld welke overschrijdingen zijn geconstateerd in het grondwater.

Tabel 9: Overschrijdingstabel grondwater

| Deellocatie | Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) | > S (+index)  | > I (+index) |
|-------------|----------|----------------------|---------------|--------------|
| A           | 6        | 2,70 - 3,70          | Kwik (0,14)   | -            |
| E           | 9        | 2,80 - 3,80          | Barium (0,07) | -            |
| E, C        | 10       | 2,85 - 3,85          | Barium (0,04) | -            |

>S : > Streefwaarde

>I : > Interventiewaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

## 5.5 Berekening risico-index

De module RisicotoolboxBodem berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor mens, milieu en landbouwproductie en geeft deze een risico-index. Deze module heeft geen officiële status en is niet verplicht. Tevens is de gegenereerde index slechts indicatief.

Voor onderhavig project is met deze module de risico-index bepaald. Hierbij is uitgegaan van 'worst case': De hoogst aangetroffen gehalten zijn ingevoerd (mengmonster MMC1). Als bodemgebruiksfunctie is gekozen voor wonen met tuin. Een uitdraai van deze berekening is opgenomen in bijlage 6.

De hoogste ecologische risico-index is 0,88 (lood). De hoogste humane risico-index is 0,45 (wederom lood).

## 6 MILIEUHYGIENISCHE KWALITEIT VAN DE BODEM

### *Deellocatie A: Minerale olie verontreiniging*

Zintuiglijk is geen minerale olie waargenomen. In de grond liggen de gehalten aan minerale olie onder de detectiegrens. In het grondwater ligt de concentratie aan minerale olie onder de detectiegrens.

### *Deellocatie B: Verdacht op PAK*

Zintuiglijk is de bovengrond beoordeeld als schoon tot zwak puinhoudend. In de mengmonsters (MMB1 en MMB2) is een gehalte aan PAK boven de achtergrondwaarde aangetroffen. In het zintuiglijk schone monster 18-1 ligt het gehalte aan PAK onder de achtergrondwaarde.

### *Deellocatie C: Strook langs perceel C11482*

De bovengrond is hoofdzakelijk beoordeeld als sterk puinhoudend. In het mengmonster van de bovengrond liggen de gehalten aan barium, lood, PAK en PCB's boven de achtergrondwaarden. In de ondergrond liggen de gehalten aan barium en lood boven de achtergrondwaarden. In het grondwater ligt concentratie aan barium boven de streefwaarde.

### *Deellocatie E: Overig terrein*

In het mengmonster van de bovengrond MME1 ligt het gehalte aan minerale olie boven de achtergrondwaarde. In het mengmonster van de ondergrond MME4 ligt het gehalte aan PCB's boven de achtergrondwaarde. Resterend zijn geen verontreinigingen in de grond geconstateerd. In het grondwater liggen lokaal de concentraties aan barium en kwik boven de streefwaarden.

## 7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Huizen heeft Milieutechniek ZVS Eemnes BV in juli 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Oude Haven (fase 2) te Huizen.

Ter plaatse van boring 32 is een puinbijmenging van meer dan 50% aangetroffen. Door deze hoge bijmenging behoort deze niet tot de bodem. Zintuiglijk is de resterende bovengrond beoordeeld als zintuiglijk schoon tot sterk puinhoudend, waarbij geen asbestverdacht materiaal is waargenomen. Een onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN5897 is reeds uitgevoerd, waarbij geen asbestverontreiniging is geconstateerd.

Aan de noord- en westzijde van de Havenweg 285 is geen minerale olie verontreiniging aangetroffen. In het gebied welke als PAK verdacht is aangegeven is de bovengrond enkel licht verontreinigd met PAK. Resterend is de bovengrond (lokaal) licht verontreinigd bevonden met barium, lood, PAK, PCB's en/of minerale olie. De ondergrond is lokaal licht verontreinigd met barium, lood of PCB's. Het grondwater is lokaal licht verontreinigd met barium of kwik.

De aangetroffen verhogingen en stoffen komen overeen met eerdere bodemonderzoeken op de locatie en in de omgeving. Hoewel hiermee de hypothese 'onverdacht' voor de deellocaties C en E komt te vervallen, is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

De met RisicotoolboxBodem berekende risico-indices liggen alle onder de 1, zodoende is geen sprake van risico's.

Er zijn, ons inziens, geen milieutechnische belemmeringen voor de ontwikkeling van de onderzoekslocatie.

De resultaten zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en aan de CROW-publicatie 132 'Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater'. De resultaten hiervan staan weergegeven in tabel 10.

Tabel 10: Toetsing Bbk en veiligheidsklasse

| Deellocatie | Analysemonster | Traject (m -mv) | Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit | Veiligheidsklasse volgens de CROW 132 |
|-------------|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| A           | MMA1           | 2,00 - 2,50     | AW2000                                              | Geen veiligheidsklasse                |
|             | MMA2           | 2,00 - 2,50     | AW2000                                              | Geen veiligheidsklasse                |
| B           | MMB1           | 0,00 - 0,50     | AW2000*                                             | Geen veiligheidsklasse                |
|             | MMB2           | 0,00 - 0,50     | AW2000*                                             | Geen veiligheidsklasse                |
|             | 18-1           | 0,00 - 0,50     | AW2000                                              | Geen veiligheidsklasse                |
| C           | MMC1           | 0,00 - 0,50     | Industrie                                           | Basisklasse                           |
|             | MMC2           | 0,50 - 1,50     | Wonen                                               | Geen veiligheidsklasse                |
| E           | MME1           | 0,00 - 0,50     | Industrie                                           | Basisklasse                           |
|             | MME2           | 0,00 - 0,50     | AW2000                                              | Geen veiligheidsklasse                |
|             | MME3           | 0,00 - 0,50     | AW2000                                              | Geen veiligheidsklasse                |
|             | MME4           | 0,50 - 1,00     | AW2000                                              | Geen veiligheidsklasse                |
|             | MME5           | 1,00 - 2,00     | AW2000                                              | Geen veiligheidsklasse                |

\* Volgens de toetsing van BoToVa (bijlage 4) is deze grond van klasse wonen. Afhankelijk van de gehalten van de andere stoffen in de grond alhier is deze grond echter mogelijk van klasse AW2000.

Aangezien het veldonderzoek niet conform protocol 1001 is uitgevoerd en het analytisch onderzoek niet conform AP04 is verricht, benadrukken wij dat onderhavige toetsing 'slechts' een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden geeft. Indien gedurende de werkzaamheden grond vrijkomt en niet op de onderzoekslocatie kan worden verwerkt, dient de grond te worden voorzien van een kwaliteitsverklaring conform het Besluit bodemkwaliteit, dan wel te worden aangeboden aan een erkende verwerker.

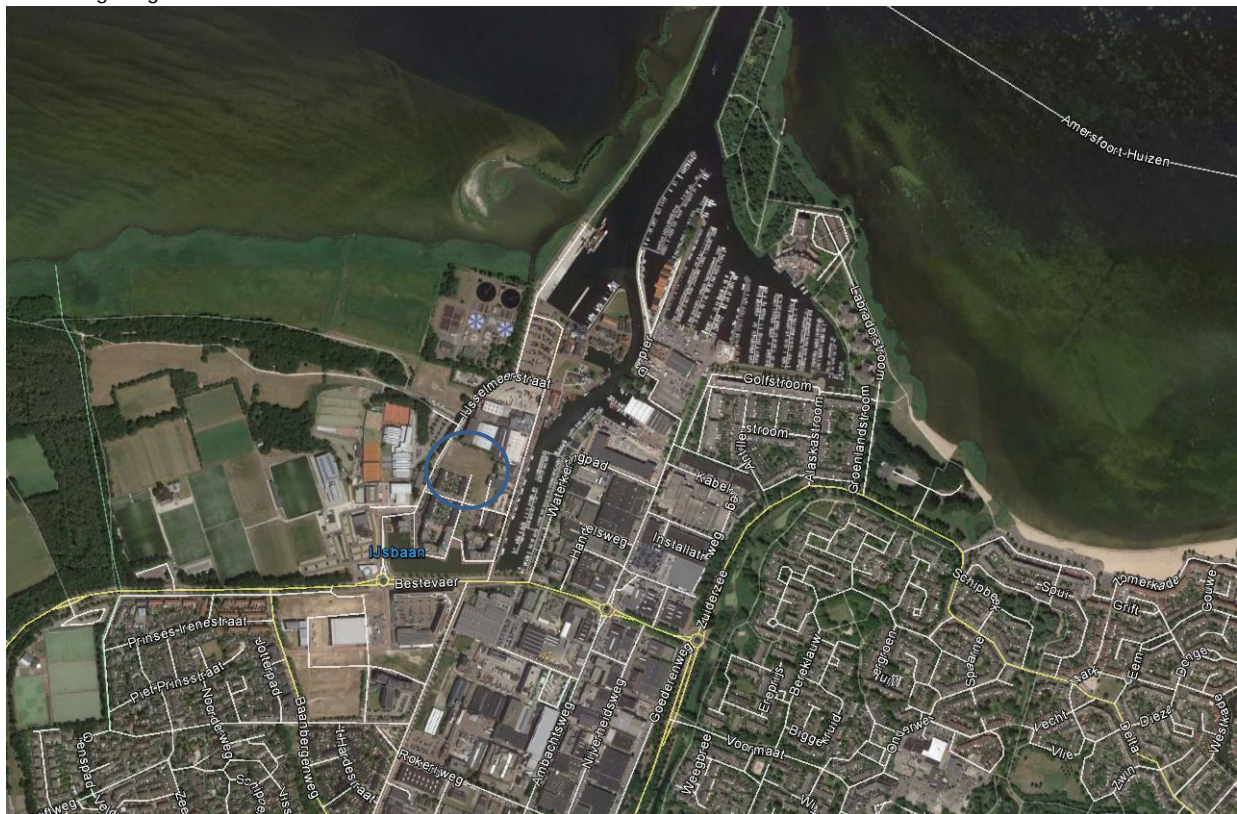
Met vriendelijke groet,  
Milieutechniek ZVS Eemnes BV

Drs. A.G. Focke  
Opgesteld door: ing. P.R. van Wieringen

## BIJLAGE 1

- Onderzoekslocatie -

### Afbeelding: Regionale situatie



## BIJLAGE 2

- Boorlocaties -



LEGENDA



Boring met nummer  
Peilbuis met nummer  
Bebouwing



Voormalige boring  
Bestaande peilbuis  
Onderzoekslocatie

|                                                                                                                          |               |                    |            |          |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|------------|----------|---------|
| Onderwerp                                                                                                                | Projectcode   | Bestand            | Datum      | Schaal   | Formaat |
| Boorlocaties                                                                                                             | BO16177       | 16177              | 11-08-2016 | 1:600    | A3      |
| MilieuTechniek<br>ZVS Eemnes BV<br>Noordersingel 22<br>Postbus 49<br>3755 ZG EEMNES<br>Tel: 035-5387986 Fax: 035-5382923 | Locatie       | Huizen, Oude Haven |            |          |         |
|                                                                                                                          | Opdrachtgever | Gemeente Huizen    |            | Getekend | Bijlage |
|                                                                                                                          |               |                    |            | PW       | 2       |



## BIJLAGE 3

- Boorprofielen -

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### veen

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

### klei

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

### leem

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

### overige toevoegingen

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

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

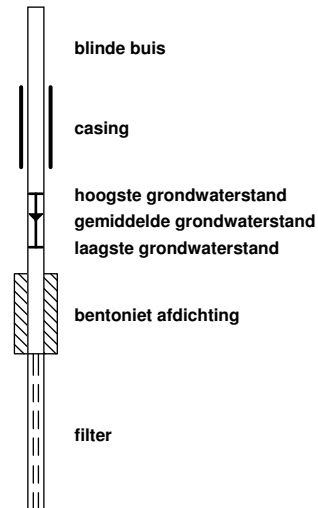
### overig

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

slib

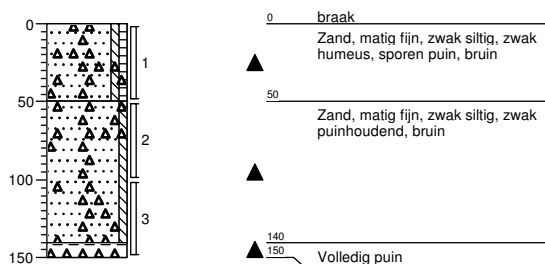
water

### peilbuis

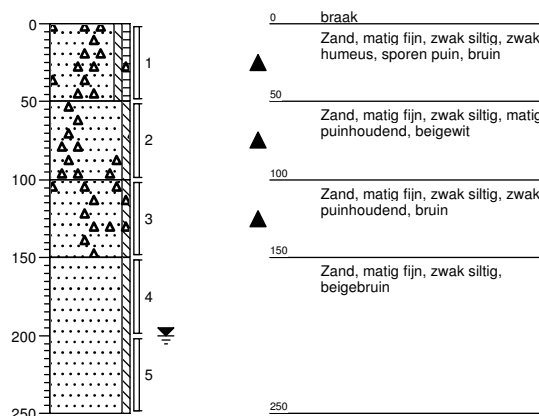


**Boring: 1**

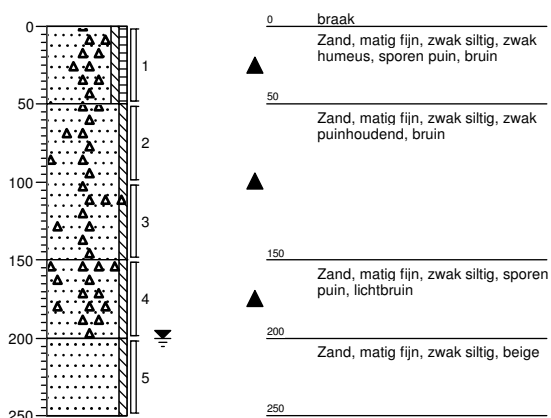
Datum: 06-07-2016

**Boring: 2**

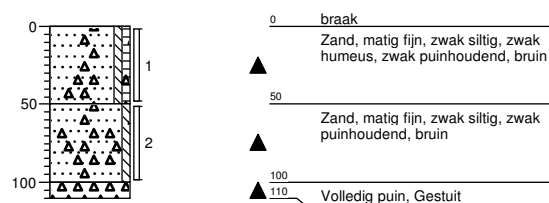
Datum: 06-07-2016

**Boring: 3**

Datum: 06-07-2016

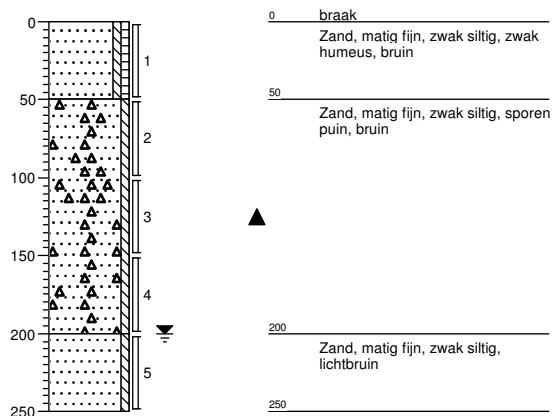
**Boring: 4**

Datum: 06-07-2016

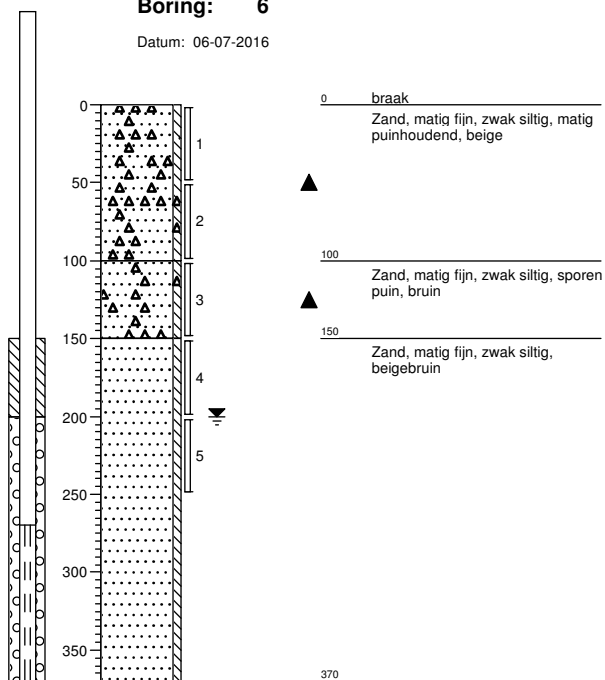


**Boring: 5**

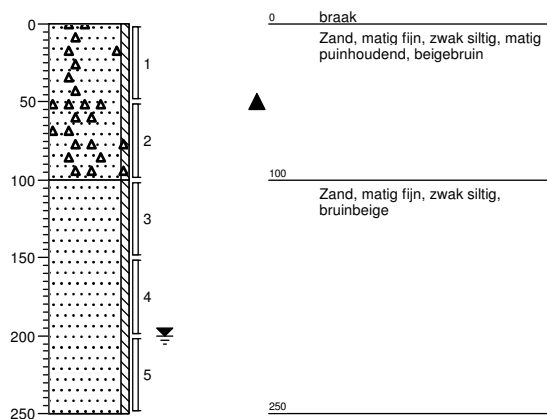
Datum: 06-07-2016

**Boring: 6**

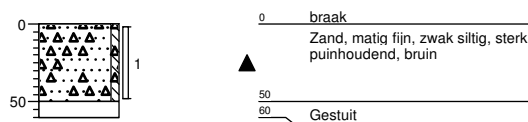
Datum: 06-07-2016

**Boring: 7**

Datum: 06-07-2016

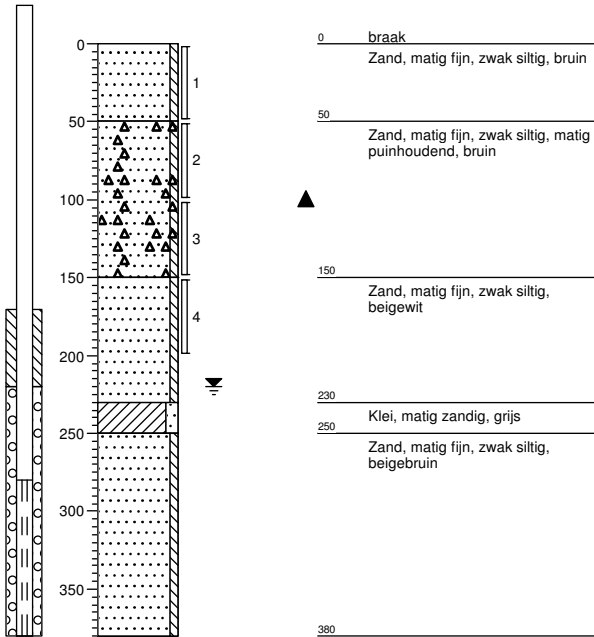
**Boring: 8**

Datum: 06-07-2016

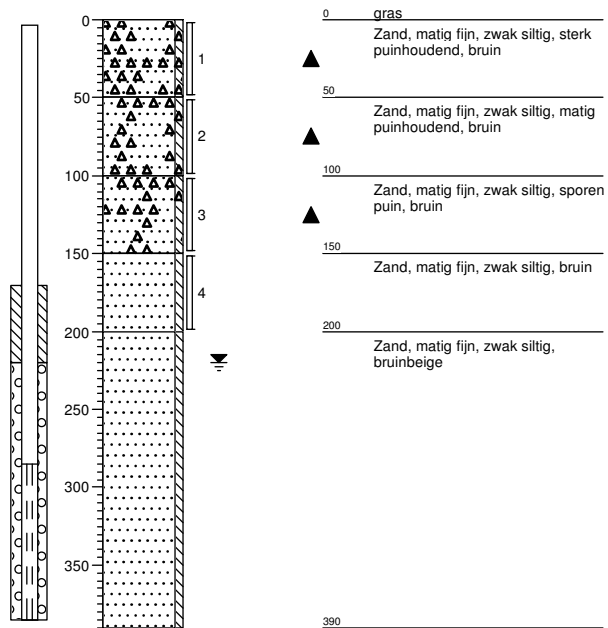


**Boring: 9**

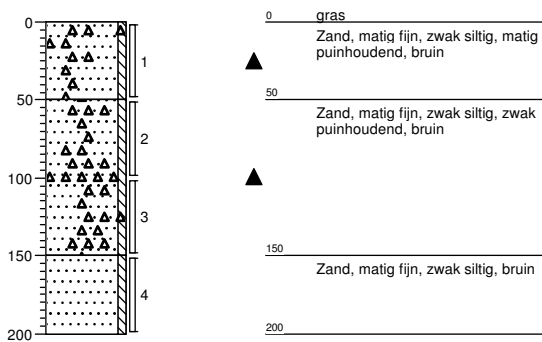
Datum: 06-07-2016

**Boring: 10**

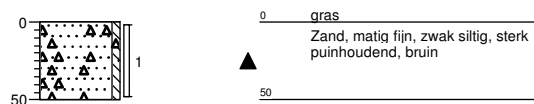
Datum: 06-07-2016

**Boring: 11**

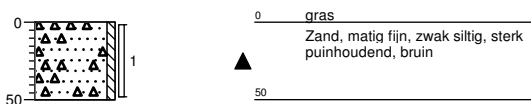
Datum: 06-07-2016

**Boring: 12**

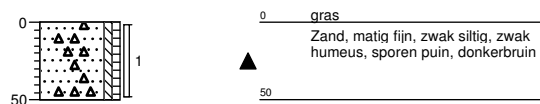
Datum: 06-07-2016

**Boring: 13**

Datum: 06-07-2016

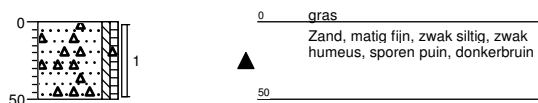
**Boring: 14**

Datum: 07-07-2016

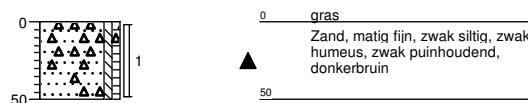


**Boring: 15**

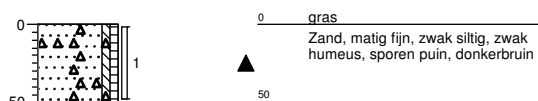
Datum: 07-07-2016

**Boring: 16**

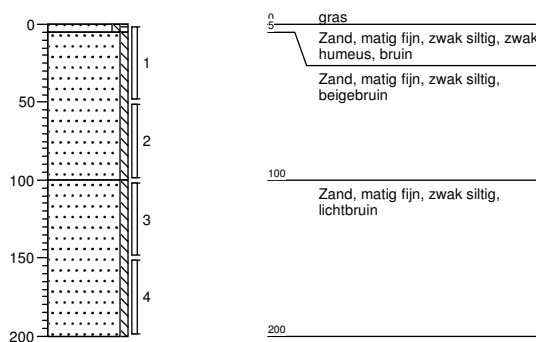
Datum: 07-07-2016

**Boring: 17**

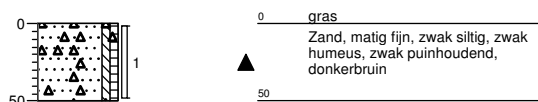
Datum: 07-07-2016

**Boring: 18**

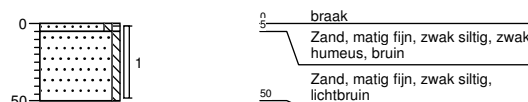
Datum: 07-07-2016

**Boring: 19**

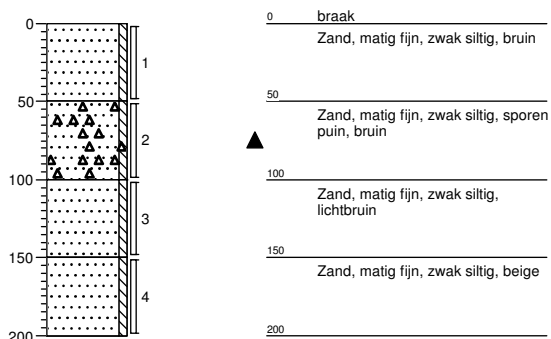
Datum: 07-07-2016

**Boring: 20**

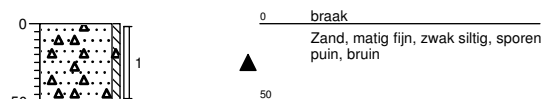
Datum: 07-07-2016

**Boring: 21**

Datum: 07-07-2016

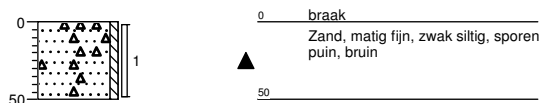
**Boring: 22**

Datum: 07-07-2016

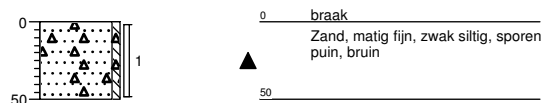


**Boring: 23**

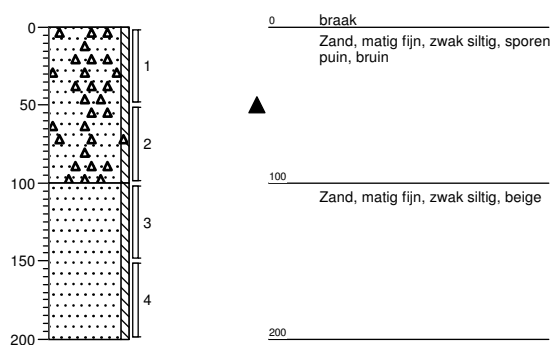
Datum: 07-07-2016

**Boring: 24**

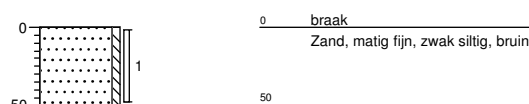
Datum: 07-07-2016

**Boring: 25**

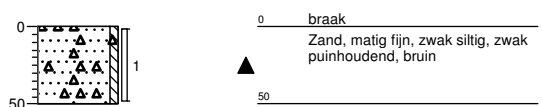
Datum: 07-07-2016

**Boring: 26**

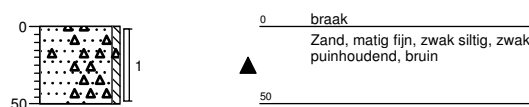
Datum: 07-07-2016

**Boring: 27**

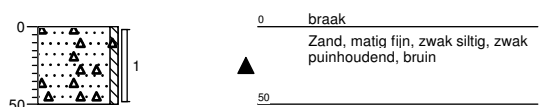
Datum: 07-07-2016

**Boring: 28**

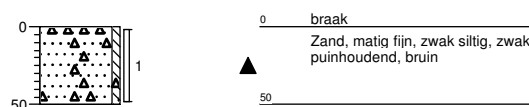
Datum: 07-07-2016

**Boring: 29**

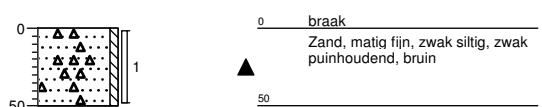
Datum: 07-07-2016

**Boring: 30**

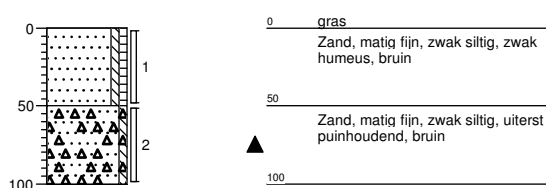
Datum: 07-07-2016

**Boring: 31**

Datum: 07-07-2016

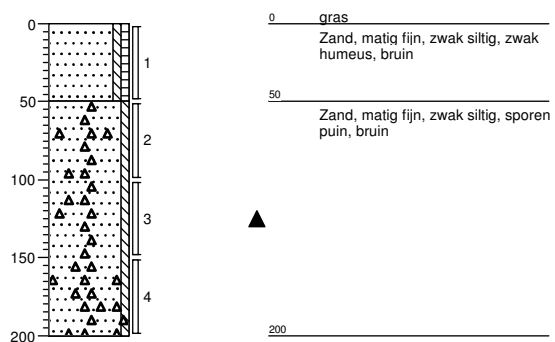
**Boring: 32**

Datum: 07-07-2016



**Boring: 33**

Datum: 07-07-2016



## BIJLAGE 4

- Toetsing -

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

|                      |          |                               |      |       |                               |      |       |                                  |            |             |
|----------------------|----------|-------------------------------|------|-------|-------------------------------|------|-------|----------------------------------|------------|-------------|
| Grondmonster         |          | MMA1                          |      |       | MMA2                          |      |       | MMB1                             |            |             |
| Certificaatcode      |          | 2016079029                    |      |       | 2016079029                    |      |       | 2016080146                       |            |             |
| Boring(en)           |          | 2, 3                          |      |       | 5, 6, 7                       |      |       | 14, 15, 17                       |            |             |
| Traject (m -mv)      |          | 2,00 - 2,50                   |      |       | 2,00 - 2,50                   |      |       | 0,00 - 0,50                      |            |             |
| Humus                | % ds     | 2,0                           |      |       | 2,0                           |      |       | 2,0                              |            |             |
| Lutum                | % ds     | 3,5                           |      |       | 3,5                           |      |       | 3,5                              |            |             |
| Datum van toetsing   |          | 18-7-2016                     |      |       | 18-7-2016                     |      |       | 18-7-2016                        |            |             |
| Monsterconclusie     |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |            |             |
|                      |          | Meetw                         | GSSD | Index | Meetw                         | GSSD | Index | Meetw                            | GSSD       | Index       |
| <b>PAK 10 VROM</b>   | mg/kg ds |                               |      |       |                               |      |       | <b>2,4</b>                       | <b>2,4</b> | <b>0,02</b> |
| <b>Minerale olie</b> | mg/kg ds | <35                           | <123 | -0,01 | <35                           | <123 | -0,01 |                                  |            |             |

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

|                      |          |                                  |            |             |                               |      |       |                                  |             |             |
|----------------------|----------|----------------------------------|------------|-------------|-------------------------------|------|-------|----------------------------------|-------------|-------------|
| Grondmonster         |          | MMB2                             |            |             | 18-1                          |      |       | MMC1                             |             |             |
| Certificaatcode      |          | 2016080146                       |            |             | 2016080146                    |      |       | 2016084512                       |             |             |
| Boring(en)           |          | 16, 19                           |            |             | 18                            |      |       | 10, 12, 13                       |             |             |
| Traject (m -mv)      |          | 0,00 - 0,50                      |            |             | 0,00 - 0,50                   |      |       | 0,00 - 0,50                      |             |             |
| Humus                | % ds     | 2,0                              |            |             | 2,0                           |      |       | 2,0                              |             |             |
| Lutum                | % ds     | 3,5                              |            |             | 3,5                           |      |       | 3,5                              |             |             |
| Datum van toetsing   |          | 18-7-2016                        |            |             | 18-7-2016                     |      |       | 10-8-2016                        |             |             |
| Monsterconclusie     |          | Overschrijding Achtergrondwaarde |            |             | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |             |             |
|                      |          | Meetw                            | GSSD       | Index       | Meetw                         | GSSD | Index | Meetw                            | GSSD        | Index       |
| <b>METALEN</b>       |          |                                  |            |             |                               |      |       |                                  |             |             |
| Barium               | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | <b>92</b>                        | <b>300</b>  | <b>0,15</b> |
| Cadmium              | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | <0,2                             | <0,2        | -0,03       |
| Kobalt               | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | 3,1                              | 9,4         | -0,03       |
| Koper                | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | 12                               | 24          | -0,11       |
| Kwik                 | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | 0,056                            | 0,079       | -0          |
| Molybdeen            | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | <1,5                             | <1,1        | -0          |
| Nikkel               | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | 6,8                              | 17,6        | -0,27       |
| Lood                 | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | <b>120</b>                       | <b>184</b>  | <b>0,28</b> |
| Zink                 | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | 59                               | 130         | -0,02       |
| <b>PAK 10 VROM</b>   | mg/kg ds | <b>1,7</b>                       | <b>1,7</b> | <b>0,01</b> | 0,82                          | 0,82 | -0,02 | <b>4,2</b>                       | <b>4,2</b>  | <b>0,07</b> |
| <b>PCB's</b>         | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | <b>0,074</b>                     | <b>0,37</b> | <b>0,36</b> |
| <b>Minerale olie</b> | mg/kg ds |                                  |            |             |                               |      |       | <35                              | <123        | -0,01       |

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

| Grondmonster       |          | MMC2                             |        |       | MME1                             |        |       | MME2                          |        |       |
|--------------------|----------|----------------------------------|--------|-------|----------------------------------|--------|-------|-------------------------------|--------|-------|
| Certificaatcode    |          | 2016084512                       |        |       | 2016080156                       |        |       | 2016080156                    |        |       |
| Boring(en)         |          | 10, 11                           |        |       | 20, 21, 26, 32, 33, 9            |        |       | 22, 23, 24, 25                |        |       |
| Traject (m -mv)    |          | 0,50 - 1,50                      |        |       | 0,00 - 0,50                      |        |       | 0,00 - 0,50                   |        |       |
| Humus              | % ds     | 2,0                              |        |       | 2,0                              |        |       | 2,0                           |        |       |
| Lutum              | % ds     | 3,5                              |        |       | 3,5                              |        |       | 3,5                           |        |       |
| Datum van toetsing |          | 10-8-2016                        |        |       | 18-7-2016                        |        |       | 18-7-2016                     |        |       |
| Monsterconclusie   |          | Overschrijding Achtergrondwaarde |        |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |        |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |        |       |
|                    |          | Meetw                            | GSSD   | Index | Meetw                            | GSSD   | Index | Meetw                         | GSSD   | Index |
| <b>METALEN</b>     |          |                                  |        |       |                                  |        |       |                               |        |       |
| Barium             | mg/kg ds | 77                               | 251    | 0,08  | 30                               | 98     | -0,13 | 23                            | 75     | -0,16 |
| Cadmium            | mg/kg ds | <0,2                             | <0,2   | -0,03 | <0,2                             | <0,2   | -0,03 | <0,2                          | <0,2   | -0,03 |
| Kobalt             | mg/kg ds | <3                               | <6     | -0,05 | 3,2                              | 9,7    | -0,03 | <3                            | <6     | -0,05 |
| Koper              | mg/kg ds | 6,9                              | 13,6   | -0,18 | 6,6                              | 13,0   | -0,18 | <5                            | <7     | -0,22 |
| Kwik               | mg/kg ds | 0,055                            | 0,077  | -0    | <0,05                            | <0,05  | -0    | <0,05                         | <0,05  | -0    |
| Molybdeen          | mg/kg ds | <1,5                             | <1,1   | -0    | <1,5                             | <1,1   | -0    | <1,5                          | <1,1   | -0    |
| Nikkel             | mg/kg ds | 4,4                              | 11,4   | -0,36 | 5,2                              | 13,5   | -0,33 | <4                            | <7     | -0,43 |
| Lood               | mg/kg ds | 76                               | 116    | 0,14  | 18                               | 28     | -0,05 | 14                            | 21     | -0,06 |
| Zink               | mg/kg ds | 43                               | 95     | -0,08 | 27                               | 60     | -0,14 | 26                            | 57     | -0,14 |
| <b>PAK 10 VROM</b> |          |                                  |        |       |                                  |        |       |                               |        |       |
| PCB's              | mg/kg ds | 1,5                              | 1,5    | 0     | 0,87                             | 0,87   | -0,02 | 0,44                          | 0,44   | -0,03 |
| Minerale olie      | mg/kg ds | 0,0049                           | <0,025 | 0,01  | 0,0049                           | <0,025 | 0,01  | 0,0049                        | <0,025 | 0,01  |
|                    | mg/kg ds | 36                               | 180    | -0    | 87                               | 435    | 0,05  | <35                           | <123   | -0,01 |

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

| Grondmonster       |          | MME3                          |        |       | MME4                          |       |       | MME5                          |        |       |
|--------------------|----------|-------------------------------|--------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------------------------------|--------|-------|
| Certificaatcode    |          | 2016080156                    |        |       | 2016080156                    |       |       | 2016080156                    |        |       |
| Boring(en)         |          | 27, 28, 29, 30, 31            |        |       | 21, 25, 33                    |       |       | 18, 21, 25, 9                 |        |       |
| Traject (m -mv)    |          | 0,00 - 0,50                   |        |       | 0,50 - 1,00                   |       |       | 1,00 - 2,00                   |        |       |
| Humus              | % ds     | 2,0                           |        |       | 2,0                           |       |       | 2,0                           |        |       |
| Lutum              | % ds     | 3,5                           |        |       | 3,5                           |       |       | 3,5                           |        |       |
| Datum van toetsing |          | 18-7-2016                     |        |       | 18-7-2016                     |       |       | 18-7-2016                     |        |       |
| Monsterconclusie   |          | Voltoet aan Achtergrondwaarde |        |       | Voltoet aan Achtergrondwaarde |       |       | Voltoet aan Achtergrondwaarde |        |       |
|                    |          | Meetw                         | GSSD   | Index | Meetw                         | GSSD  | Index | Meetw                         | GSSD   | Index |
| <b>METALEN</b>     |          |                               |        |       |                               |       |       |                               |        |       |
| Barium             | mg/kg ds | <20                           | <46    |       | 26                            | 85    | -,014 | <20                           | <46    |       |
| Cadmium            | mg/kg ds | <0,2                          | <0,2   | -0,03 | <0,2                          | <0,2  | -0,03 | <0,2                          | <0,2   | -0,03 |
| Kobalt             | mg/kg ds | <3                            | <6     | -0,05 | <3                            | <6    | -0,05 | <3                            | <6     | -0,05 |
| Koper              | mg/kg ds | 6,1                           | 12,0   | -0,19 | 6,2                           | 12,2  | -0,19 | <5                            | <7     | -0,22 |
| Kwik               | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05  | -0    | <0,05                         | <0,05 | -0    | <0,05                         | <0,05  | -0    |
| Molybdeen          | mg/kg ds | <1,5                          | <1,1   | -0    | <1,5                          | <1,1  | -0    | <1,5                          | <1,1   | -0    |
| Nikkel             | mg/kg ds | <4                            | <7     | -0,43 | 4,6                           | 11,9  | -0,36 | <4                            | <7     | -0,43 |
| Lood               | mg/kg ds | 11                            | 17     | -0,07 | 24                            | 37    | -0,03 | <10                           | <11    | -0,08 |
| Zink               | mg/kg ds | <20                           | <31    | -0,19 | 46                            | 101   | -0,07 | <20                           | <31    | -0,19 |
| <b>PAK 10 VROM</b> |          |                               |        |       |                               |       |       |                               |        |       |
| PCB's              | mg/kg ds | 0,94                          | 0,94   | -0,01 | 1,4                           | 1,4   | -0    | 0,35                          | <0,35  | -0,03 |
| Minerale olie      | mg/kg ds | 0,0049                        | <0,025 | 0,01  | 0,0066                        | 0,033 | 0,01  | 0,0049                        | <0,025 | 0,01  |
|                    | mg/kg ds | <35                           | <123   | -0,01 | <35                           | <123  | -0,01 | <35                           | <123   | -0,01 |

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

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

|                    |          | AW   | WO   | IND | I    |
|--------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>     |          |      |      |     |      |
| Cadmium            | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Kobalt             | mg/kg ds | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Koper              | mg/kg ds | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kwik               | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Molybdeen          | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Nikkel             | mg/kg ds | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Lood               | mg/kg ds | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Zink               | mg/kg ds | 140  | 200  | 720 | 720  |
| <b>PAK 10 VROM</b> |          |      |      |     |      |
| PCB's              | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| Minerale olie      | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
|                    |          | 190  | 190  | 500 | 5000 |

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

| Watermonster                          |      | 6-1-1                       |                      |       | 9-1-1                       |                      |       | 10-1-1                      |                      |       |
|---------------------------------------|------|-----------------------------|----------------------|-------|-----------------------------|----------------------|-------|-----------------------------|----------------------|-------|
| Datum                                 |      | 13-7-2016                   |                      |       | 13-7-2016                   |                      |       | 13-7-2016                   |                      |       |
| Filterdiepte (m -mv)                  |      | 2,70 - 3,70                 |                      |       | 2,80 - 3,80                 |                      |       | 2,85 - 3,85                 |                      |       |
| Datum van toetsing                    |      | 10-8-2016                   |                      |       | 10-8-2016                   |                      |       | 10-8-2016                   |                      |       |
| Monsterconclusie                      |      | Overschrijding Streefwaarde |                      |       | Overschrijding Streefwaarde |                      |       | Overschrijding Streefwaarde |                      |       |
|                                       |      | Meetw                       | GSSD                 | Index | Meetw                       | GSSD                 | Index | Meetw                       | GSSD                 | Index |
| <b>METALEN</b>                        |      |                             |                      |       |                             |                      |       |                             |                      |       |
| Barium                                | µg/l | 50                          | 50                   | 0     | 89                          | 89                   | 0,07  | 72                          | 72                   | 0,04  |
| Cadmium                               | µg/l | 0,31                        | 0,31                 | -0,02 | <0,2                        | <0,1                 | -0,05 | <0,2                        | <0,1                 | -0,05 |
| Kobalt                                | µg/l | <2                          | <1                   | -0,24 | <2                          | <1                   | -0,24 | <2                          | <1                   | -0,24 |
| Koper                                 | µg/l | 2                           | 2                    | -0,22 | <2                          | <1                   | -0,23 | 2,5                         | 2,5                  | -0,21 |
| Kwik                                  | µg/l | 0,085                       | 0,085                | 0,14  | <0,05                       | <0,04                | -0,04 | <0,05                       | <0,04                | -0,04 |
| Molybdeen                             | µg/l | 3                           | 3                    | -0,01 | 3,7                         | 3,7                  | -0    | 4,7                         | 4,7                  | -0    |
| Nikkel                                | µg/l | <3                          | <2                   | -0,22 | <3                          | <2                   | -0,22 | <3                          | <2                   | -0,22 |
| Lood                                  | µg/l | <2                          | <1                   | -0,23 | <2                          | <1                   | -0,23 | <2                          | <1                   | -0,23 |
| Zink                                  | µg/l | 34                          | 34                   | -0,04 | 41                          | 41                   | -0,03 | 36                          | 36                   | -0,04 |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>       |      |                             |                      |       |                             |                      |       |                             |                      |       |
| Benzeen                               | µg/l | <0,2                        | <0,1                 | -0    | <0,2                        | <0,1                 | -0    | <0,2                        | <0,1                 | -0    |
| Tolueen                               | µg/l | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 |
| Ethylbenzeen                          | µg/l | <0,2                        | <0,1                 | -0,03 | <0,2                        | <0,1                 | -0,03 | <0,2                        | <0,1                 | -0,03 |
| Xylenen                               | µg/l | 0,21                        | <0,21                | 0     | 0,21                        | <0,21                | 0     | 0,21                        | <0,21                | 0     |
| Styreen (Vinylbenzeen)                | µg/l | <0,2                        | <0,1                 | -0,02 | <0,2                        | <0,1                 | -0,02 | <0,2                        | <0,1                 | -0,02 |
| Naftaleen                             | µg/l | <0,02                       | <0,01                | 0     | <0,02                       | <0,01                | 0     | <0,02                       | <0,01                | 0     |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |                             |                      |       |                             |                      |       |                             |                      |       |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen        | µg/l | 0,14                        | <0,14                | 0,01  | 0,14                        | <0,14                | 0,01  | 0,14                        | <0,14                | 0,01  |
| 1,1-Dichlooretheen                    | µg/l | <0,1                        | <0,1                 | 0,01  | <0,1                        | <0,1                 | 0,01  | <0,1                        | <0,1                 | 0,01  |
| Dichloormethaan                       | µg/l | <0,2                        | <0,1                 | 0     | <0,2                        | <0,1                 | 0     | <0,2                        | <0,1                 | 0     |
| Trichloormethaan (Chloroform)         | µg/l | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 |
| Tribroommethaan (bromoform)           | µg/l | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup> |       | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup> |       | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup> |       |
| Tetrachloormethaan (Tetra)            | µg/l | <0,1                        | <0,1                 | 0,01  | <0,1                        | <0,1                 | 0,01  | <0,1                        | <0,1                 | 0,01  |
| 1,1-Dichloorethaan                    | µg/l | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan                    | µg/l | <0,2                        | <0,1                 | -0,02 | <0,2                        | <0,1                 | -0,02 | <0,2                        | <0,1                 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan                 | µg/l | <0,1                        | <0,1                 | 0     | <0,1                        | <0,1                 | 0     | <0,1                        | <0,1                 | 0     |
| 1,1,2-Trichloorethaan                 | µg/l | <0,1                        | <0,1                 | 0     | <0,1                        | <0,1                 | 0     | <0,1                        | <0,1                 | 0     |
| Trichlooretheen (Tri)                 | µg/l | <0,2                        | <0,1                 | -0,05 | <0,2                        | <0,1                 | -0,05 | <0,2                        | <0,1                 | -0,05 |
| Tetrachlooretheen (Per)               | µg/l | <0,1                        | <0,1                 | 0     | <0,1                        | <0,1                 | 0     | <0,1                        | <0,1                 | 0     |
| Vinylchloride                         | µg/l | <0,1                        | <0,1                 | 0,02  | <0,1                        | <0,1                 | 0,02  | <0,1                        | <0,1                 | 0,02  |
| Dichloorpropaan                       | µg/l | 0,42                        | <0,42                | -0    | 0,42                        | <0,42                | -0    | 0,42                        | <0,42                | -0    |
| Minerale olie                         | µg/l | <50                         | <35                  | -0,03 | <50                         | <35                  | -0,03 | <50                         | <35                  | -0,03 |

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

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

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

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                           |          |                   |                   |                 |
|---------------------------|----------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Grondmonster              |          | MMA1              | MMA2              | MMB1            |
| Humus (% ds)              |          | 2,0               | 2,0               | 2,0             |
| Lutum (% ds)              |          | 3,5               | 3,5               | 3,5             |
| Datum van toetsing        |          | 17-8-2016         | 17-8-2016         | 17-8-2016       |
| Monster getoetst als      |          | partij            | partij            | partij          |
| Bodemklasse monster       |          | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Klasse wonen    |
| Zintuiglijke bijmengingen |          |                   |                   | sporen puin     |
| Grondsoort                |          | Zand              | Zand              | Zand            |
|                           |          | Meetw      GSSD   | Meetw      GSSD   | Meetw      GSSD |
|                           |          |                   |                   |                 |
| PAK 10 VROM               | mg/kg ds |                   |                   | 2,4      2,4    |
| Minerale olie             | mg/kg ds | <35      <123     | <35      <123     |                 |

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                           |          |                  |                   |                   |                    |       |      |
|---------------------------|----------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------|------|
| Grondmonster              |          | MMB2             | 18-1              | MMC1              |                    |       |      |
| Humus (% ds)              |          | 2,0              | 2,0               | 2,0               |                    |       |      |
| Lutum (% ds)              |          | 3,5              | 3,5               | 3,5               |                    |       |      |
| Datum van toetsing        |          | 17-8-2016        | 17-8-2016         | 17-8-2016         |                    |       |      |
| Monster getoetst als      |          | partij           | partij            | partij            |                    |       |      |
| Bodemklasse monster       |          | Klasse wonen     | Altijd toepasbaar | Klasse industrie  |                    |       |      |
| Zintuiglijke bijmengingen |          | zwak puinhoudend |                   | sterk puinhoudend |                    |       |      |
| Grondsoort                |          | Zand             | Zand              | Zand              |                    |       |      |
|                           |          | Meetw            | GSSD              | Meetw             | GSSD               |       |      |
|                           |          |                  |                   |                   |                    |       |      |
| METALEN                   |          |                  |                   |                   |                    |       |      |
| Barium                    | mg/kg ds |                  |                   | 92                | 300 <sup>(6)</sup> |       |      |
| Cadmium                   | mg/kg ds |                  |                   | <0,2              | <0,2               |       |      |
| Kobalt                    | mg/kg ds |                  |                   | 3,1               | 9,4                |       |      |
| Koper                     | mg/kg ds |                  |                   | 12                | 24                 |       |      |
| Kwik                      | mg/kg ds |                  |                   | 0,056             | 0,079              |       |      |
| Molybdeen                 | mg/kg ds |                  |                   | <1,5              | <1,1               |       |      |
| Nikkel                    | mg/kg ds |                  |                   | 6,8               | 17,6               |       |      |
| Lood                      | mg/kg ds |                  |                   | 120               | 184                |       |      |
| Zink                      | mg/kg ds |                  |                   | 59                | 130                |       |      |
|                           |          |                  |                   |                   |                    |       |      |
| PAK 10 VROM               | mg/kg ds | 1,7              | 1,7               | 0,82              | 0,82               | 4,2   | 4,2  |
| PCB's                     | mg/kg ds |                  |                   |                   |                    | 0,074 | 0,37 |
| Minerale olie             | mg/kg ds |                  |                   |                   |                    | <35   | <123 |

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                           |          |                               |                    |                  |                   |                   |                   |
|---------------------------|----------|-------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Grondmonster              |          | MMC2                          |                    | MME1             |                   | MME2              |                   |
| Humus (% ds)              |          | 2,0                           |                    | 2,0              |                   | 2,0               |                   |
| Lutum (% ds)              |          | 3,5                           |                    | 3,5              |                   | 3,5               |                   |
| Datum van toetsing        |          | 17-8-2016                     |                    | 17-8-2016        |                   | 17-8-2016         |                   |
| Monster getoetst als      |          | partij                        |                    | partij           |                   | partij            |                   |
| Bodemklasse monster       |          | Klasse wonen                  |                    | Klasse industrie |                   | Altijd toepasbaar |                   |
| Zintuiglijke bijmengingen |          | sporen puin, zwak puinhoudend |                    |                  |                   | sporen puin       |                   |
| Grondsoort                |          | Zand                          |                    | Zand             |                   | Zand              |                   |
|                           |          | Meetw                         | GSSD               | Meetw            | GSSD              | Meetw             | GSSD              |
|                           |          |                               |                    |                  |                   |                   |                   |
| METALEN                   |          |                               |                    |                  |                   |                   |                   |
| Barium                    | mg/kg ds | 77                            | 251 <sup>(6)</sup> | 30               | 98 <sup>(6)</sup> | 23                | 75 <sup>(6)</sup> |
| Cadmium                   | mg/kg ds | <0,2                          | <0,2               | <0,2             | <0,2              | <0,2              | <0,2              |
| Kobalt                    | mg/kg ds | <3                            | <6                 | 3,2              | 9,7               | <3                | <6                |
| Koper                     | mg/kg ds | 6,9                           | 13,6               | 6,6              | 13,0              | <5                | <7                |
| Kwik                      | mg/kg ds | 0,055                         | 0,077              | <0,05            | <0,05             | <0,05             | <0,05             |
| Molybdeen                 | mg/kg ds | <1,5                          | <1,1               | <1,5             | <1,1              | <1,5              | <1,1              |
| Nikkel                    | mg/kg ds | 4,4                           | 11,4               | 5,2              | 13,5              | <4                | <7                |
| Lood                      | mg/kg ds | 76                            | 116                | 18               | 28                | 14                | 21                |
| Zink                      | mg/kg ds | 43                            | 95                 | 27               | 60                | 26                | 57                |
|                           |          |                               |                    |                  |                   |                   |                   |
| PAK 10 VROM               | mg/kg ds | 1,5                           | 1,5                | 0,87             | 0,87              | 0,44              | 0,44              |
| PCB's                     | mg/kg ds | 0,0049                        | <0,025             | 0,0049           | <0,025            | 0,0049            | <0,025            |
| Minerale olie             | mg/kg ds | 36                            | 180                | 87               | 435               | <35               | <123              |

**Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

| Grondmonster              |          | MME3              |                    | MME4              |                   | MME5              |                    |
|---------------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Humus (% ds)              |          | 2,0               |                    | 2,0               |                   | 2,0               |                    |
| Lutum (% ds)              |          | 3,5               |                    | 3,5               |                   | 3,5               |                    |
| Datum van toetsing        |          | 17-8-2016         |                    | 17-8-2016         |                   | 17-8-2016         |                    |
| Monster getoetst als      |          | partij            |                    | partij            |                   | partij            |                    |
| Bodemklasse monster       |          | Altijd toepasbaar |                    | Altijd toepasbaar |                   | Altijd toepasbaar |                    |
| Samenstelling monster     |          |                   |                    |                   |                   |                   |                    |
| Zintuiglijke bijmengingen |          | zwak puinhoudend  |                    | sporen puin       |                   |                   |                    |
| Grondsoort                |          | Zand              |                    | Zand              |                   | Zand              |                    |
|                           |          | <b>Meetw</b>      | <b>GSSD</b>        | <b>Meetw</b>      | <b>GSSD</b>       | <b>Meetw</b>      | <b>GSSD</b>        |
| <b>METALEN</b>            |          |                   |                    |                   |                   |                   |                    |
| Barium                    | mg/kg ds | <20               | <46 <sup>(6)</sup> | 26                | 85 <sup>(6)</sup> | <20               | <46 <sup>(6)</sup> |
| Cadmium                   | mg/kg ds | <0,2              | <0,2               | <0,2              | <0,2              | <0,2              | <0,2               |
| Kobalt                    | mg/kg ds | <3                | <6                 | <3                | <6                | <3                | <6                 |
| Koper                     | mg/kg ds | 6,1               | 12,0               | 6,2               | 12,2              | <5                | <7                 |
| Kwik                      | mg/kg ds | <0,05             | <0,05              | <0,05             | <0,05             | <0,05             | <0,05              |
| Molybdeen                 | mg/kg ds | <1,5              | <1,1               | <1,5              | <1,1              | <1,5              | <1,1               |
| Nikkel                    | mg/kg ds | <4                | <7                 | 4,6               | 11,9              | <4                | <7                 |
| Lood                      | mg/kg ds | 11                | 17                 | 24                | 37                | <10               | <11                |
| Zink                      | mg/kg ds | <20               | <31                | 46                | 101               | <20               | <31                |
| <b>PAK 10 VROM</b>        |          |                   |                    |                   |                   |                   |                    |
| PCB's                     | mg/kg ds | 0,94              | 0,94               | 1,4               | 1,4               | 0,35              | <0,35              |
| Minerale olie             | mg/kg ds | 0,0049            | <0,025             | 0,0066            | 0,033             | 0,0049            | <0,025             |
| <b>Minerale olie</b>      |          |                   |                    |                   |                   |                   |                    |
|                           | mg/kg ds | <35               | <123               | <35               | <123              | <35               | <123               |

< : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

|                      |          | AW   | WO   | IND | I    |
|----------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>       |          |      |      |     |      |
| Cadmium              | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Kobalt               | mg/kg ds | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Koper                | mg/kg ds | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kwik                 | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Molybdeen            | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Nikkel               | mg/kg ds | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Lood                 | mg/kg ds | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Zink                 | mg/kg ds | 140  | 200  | 720 | 720  |
| <b>PAK 10 VROM</b>   |          |      |      |     |      |
| PCB's                | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| Minerale olie        | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>Minerale olie</b> |          |      |      |     |      |
|                      | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

## BIJLAGE 5

- Analysecertificaten -

Milieutechniek ZVS Eemnes BV  
T.a.v. P.R. van Wieringen  
Postbus 49  
3755 ZG EEMNES

## Analysecertificaat

Datum: 11-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2016079029/1       |
| Uw project/verslagnummer | B016177            |
| Uw projectnaam           | Huizen, Oude Haven |
| Uw ordernummer           |                    |
| Monster(s) ontvangen     | 06-Jul-2016        |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

|                          |                       |                          |                   |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | B016177               | Certificaatnummer/Versie | 2016079029/1      |
| Uw projectnaam           | Huizen, Oude Haven    | Startdatum               | 06-Jul-2016       |
| Uw ordernummer           |                       | Rapportagedatum          | 11-Jul-2016/11:35 |
| Monsternemer             |                       | Bijlage                  | A, C              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000) | Pagina                   | 1/1               |

| Analyse                          | Eenheid  | 1          | 2          |
|----------------------------------|----------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |          |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |          | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |          |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)  | 94.1       | 91.5       |
| <b>Minerale olie</b>             |          |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds | <11        | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds | 7.3        | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35        | <35        |

| Nr. | Monsteromschrijving                 | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 2 (200-250) 3 (200-250)             | 06-Jul-2016       | 9101078     |
| 2   | 5 (200-250) 6 (200-250) 7 (200-250) | 06-Jul-2016       | 9101079     |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP00227924525  
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

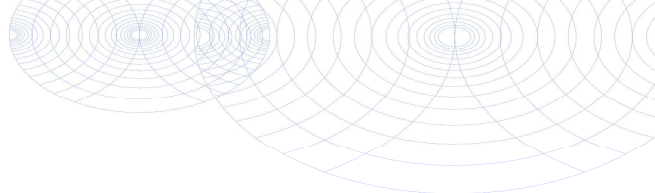
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.

VA



TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016079029/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving                 |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| 9101078     | 2      | 5            | 200 | 250 | 0532718914 | 2 (200-250) 3 (200-250)             |
| 9101078     | 3      | 5            | 200 | 250 | 0532718906 |                                     |
| 9101079     | 5      | 5            | 200 | 250 | 0532718685 | 5 (200-250) 6 (200-250) 7 (200-250) |
| 9101079     | 6      | 5            | 200 | 250 | 0532718682 |                                     |
| 9101079     | 7      | 5            | 200 | 250 | 0532718814 |                                     |

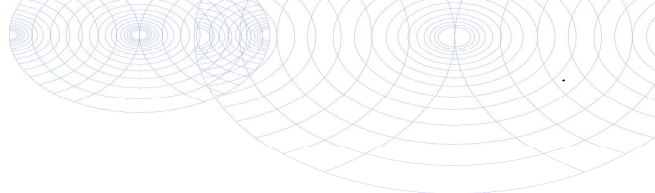


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016079029/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie                    |
|--------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000          | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                            |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934     |
| Minerale Olie (GC) (C10 - C40) | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Milieutechniek ZVS Eemnes BV  
T.a.v. P.R. van Wieringen  
Postbus 49  
3755 ZG EEMNES

## Analyscertificaat

Datum: 14-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2016080146/1       |
| Uw project/verslagnummer | B016177            |
| Uw projectnaam           | Huizen, Oude Haven |
| Uw ordernummer           |                    |
| Monster(s) ontvangen     | 07-Jul-2016        |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

|                          |                       |                          |                   |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | B016177               | Certificaatnummer/Versie | 2016080146/1      |
| Uw projectnaam           | Huizen, Oude Haven    | Startdatum               | 08-Jul-2016       |
| Uw ordernummer           |                       | Rapportagedatum          | 14-Jul-2016/16:22 |
| Monsternemer             |                       | Bijlage                  | A, C              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000) | Pagina                   | 1/1               |

| Analyse                                                | Eenheid  | 1          | 2          | 3          |
|--------------------------------------------------------|----------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |          |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000                                  |          | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |          |            |            |            |
| S Droge stof                                           | % (m/m)  | 94.3       | 95.3       | 92.4       |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |            |            |            |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050     | <0.050     | <0.050     |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.069      | 0.28       | 0.19       |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050     | 0.088      | 0.051      |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.18       | 0.61       | 0.38       |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 0.11       | 0.27       | 0.20       |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.098      | 0.30       | 0.21       |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.052      | 0.13       | 0.10       |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.092      | 0.25       | 0.18       |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.074      | 0.21       | 0.17       |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.073      | 0.22       | 0.16       |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.82       | 2.4        | 1.7        |

| Nr. | Monsterschrijving             | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 18 (0-50)                     | 07-Jul-2016       | 9104469     |
| 2   | 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) | 07-Jul-2016       | 9104470     |
| 3   | 16 (0-50) 19 (0-50)           | 07-Jul-2016       | 9104471     |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP00227924525  
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016080146/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving           |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|-------------------------------|
| 9104469     | 18     | 1            | 0   | 50  | 0532718891 | 18 (0-50)                     |
| 9104470     | 14     | 1            | 0   | 50  | 0532718887 | 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) |
| 9104470     | 15     | 1            | 0   | 50  | 0532718889 |                               |
| 9104470     | 17     | 1            | 0   | 50  | 0532718888 |                               |
| 9104471     | 16     | 1            | 0   | 50  | 0532718890 | 16 (0-50) 19 (0-50)           |
| 9104471     | 19     | 1            | 0   | 50  | 0532718856 |                               |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016080146/1**

Pagina 1/1

| Analyse               | Methode | Techniek        | Methode referentie                  |
|-----------------------|---------|-----------------|-------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000 | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                          |
| Droge Stof            | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934   |
| PAK (10 VR0M)         | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287 |
| PAK som AS3000/AP04   | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Milieutechniek ZVS Eemnes BV  
T.a.v. P.R. van Wieringen  
Postbus 49  
3755 ZG EEMNES

## Analysecertificaat

Datum: 15-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2016080156/1       |
| Uw project/verslagnummer | B016177            |
| Uw projectnaam           | Huizen, Oude Haven |
| Uw ordernummer           |                    |
| Monster(s) ontvangen     | 07-Jul-2016        |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

# Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer B016177  
Uw projectnaam Huizen, Oude Haven  
Uw ordernummer  
Monsternemer  
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016080156/1  
Startdatum 08-Jul-2016  
Rapportagedatum 15-Jul-2016/17:20  
Bijlage A,B,C  
Pagina 1/2

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 91.4       | 94.3       | 93.2       | 91.5       | 94.0       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 2.0        |            |            |            |            |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 97.8       |            |            |            |            |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 3.5        |            |            |            |            |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | 30         | 23         | <20        | 26         | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      | <0.20      | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | 3.2        | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 6.6        | <5.0       | 6.1        | 6.2        | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | <0.050     | <0.050     | <0.050     | <0.050     | <0.050     |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 5.2        | <4.0       | <4.0       | 4.6        | <4.0       |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 18         | 14         | 11         | 24         | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 27         | 26         | <20        | 46         | <20        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | 10         | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | 34         | <11        | <11        | 12         | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 32         | 5.8        | 8.0        | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | 8.1        | <6.0       | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | 87         | <35        | <35        | <35        | <35        |
| Chromatogram olie (GC)           |            | Zie bijl.  |            |            |            |            |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

| Nr. | Monsteromschrijving                                        | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 20 (0-50) 21 (0-50) 26 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 9 (0-50) | 06-Jul-2016       | 9104501     |
| 2   | 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)                    | 07-Jul-2016       | 9104502     |
| 3   | 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)          | 07-Jul-2016       | 9104503     |
| 4   | 21 (50-100) 25 (50-100) 33 (50-100)                        | 07-Jul-2016       | 9104504     |
| 5   | 18 (150-200) 21 (100-150) 25 (100-150) 9 (150-200)         | 06-Jul-2016       | 9104505     |

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer B016177  
 Uw projectnaam Huizen, Oude Haven  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016080156/1  
 Startdatum 08-Jul-2016  
 Rapportagedatum 15-Jul-2016/17:20  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 2/2

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    | 4       | 5                    |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|----------------------|
| S PCB 118                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010 | <0.0010              |
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | 0.0012  | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | 0.0013  | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | 0.0013  | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0066  | 0.0049 <sup>1)</sup> |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |                      |                      |                      |         |                      |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050  | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.083                | <0.050               | 0.10                 | 0.16    | <0.050               |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050  | <0.050               |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.18                 | 0.084                | 0.19                 | 0.31    | <0.050               |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 0.10                 | <0.050               | 0.11                 | 0.18    | <0.050               |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.097                | <0.050               | 0.12                 | 0.16    | <0.050               |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.054                | <0.050               | 0.056                | 0.095   | <0.050               |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.098                | <0.050               | 0.096                | 0.18    | <0.050               |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.088                | 0.056                | 0.099                | 0.15    | <0.050               |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.096                | 0.057                | 0.10                 | 0.13    | <0.050               |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.87                 | 0.44                 | 0.94                 | 1.4     | 0.35 <sup>1)</sup>   |

### Nr. Monsteromschrijving

|   |                                                            |
|---|------------------------------------------------------------|
| 1 | 20 (0-50) 21 (0-50) 26 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 9 (0-50) |
| 2 | 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)                    |
| 3 | 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)          |
| 4 | 21 (50-100) 25 (50-100) 33 (50-100)                        |
| 5 | 18 (150-200) 21 (100-150) 25 (100-150) 9 (150-200)         |

### Datum monstername Monster nr.

|             |         |
|-------------|---------|
| 06-Jul-2016 | 9104501 |
| 07-Jul-2016 | 9104502 |
| 07-Jul-2016 | 9104503 |
| 07-Jul-2016 | 9104504 |
| 06-Jul-2016 | 9104505 |

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**

VA

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPNL2

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door  
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016080156/1**

Pagina 1/1

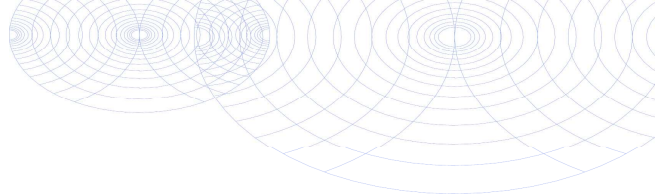
| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving                    |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|----------------------------------------|
| 9104501     | 20     | 1            | 0   | 50  | 0532718894 | 20 (0-50) 21 (0-50) 26 (0-50) 32       |
| 9104501     | 21     | 1            | 0   | 50  | 0532718892 |                                        |
| 9104501     | 26     | 1            | 0   | 50  | 0532718897 |                                        |
| 9104501     | 32     | 1            | 0   | 50  | 0532718745 |                                        |
| 9104501     | 33     | 1            | 0   | 50  | 0532718654 |                                        |
| 9104501     | 9      | 1            | 0   | 50  | 0532718821 |                                        |
| 9104502     | 22     | 1            | 0   | 50  | 0532718893 | 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25       |
| 9104502     | 23     | 1            | 0   | 50  | 0532718895 |                                        |
| 9104502     | 24     | 1            | 0   | 50  | 0532718896 |                                        |
| 9104502     | 25     | 1            | 0   | 50  | 0532718901 |                                        |
| 9104503     | 27     | 1            | 0   | 50  | 0532718898 | 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30       |
| 9104503     | 28     | 1            | 0   | 50  | 0532718899 |                                        |
| 9104503     | 29     | 1            | 0   | 50  | 0532718900 |                                        |
| 9104503     | 30     | 1            | 0   | 50  | 0532718751 |                                        |
| 9104503     | 31     | 1            | 0   | 50  | 0532718746 |                                        |
| 9104504     | 21     | 2            | 50  | 100 | 0532718749 | 21 (50-100) 25 (50-100) 33 (50-100)    |
| 9104504     | 25     | 2            | 50  | 100 | 0532718748 |                                        |
| 9104504     | 33     | 2            | 50  | 100 | 0532718739 |                                        |
| 9104505     | 21     | 3            | 100 | 150 | 0532718854 | 18 (150-200) 21 (100-150) 25 (100-150) |
| 9104505     | 25     | 3            | 100 | 150 | 0532718747 |                                        |
| 9104505     | 18     | 4            | 150 | 200 | 0532718742 |                                        |
| 9104505     | 9      | 4            | 150 | 200 | 0532718825 |                                        |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016080156/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016080156/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000          | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934       |
| Organische stof (gloeirest)    | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Lutum (fractie < 2 µm)         | W0171   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                 | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (GC) (C10 - C40) | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703   |
| Chromatogram M0 (GC)           | W0202   | GC-FID          | Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703               |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (10 VROM)                  | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04            | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

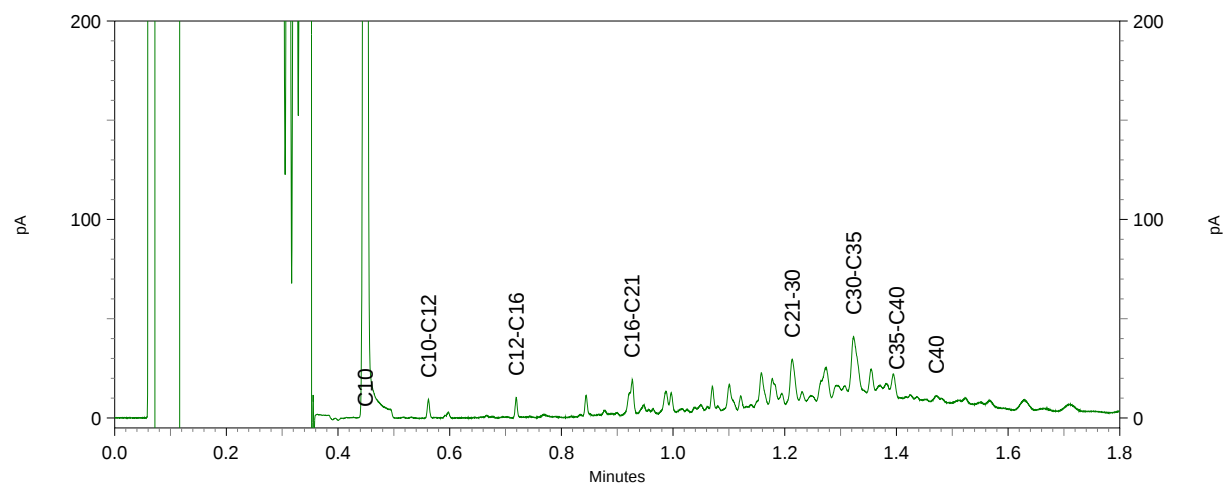
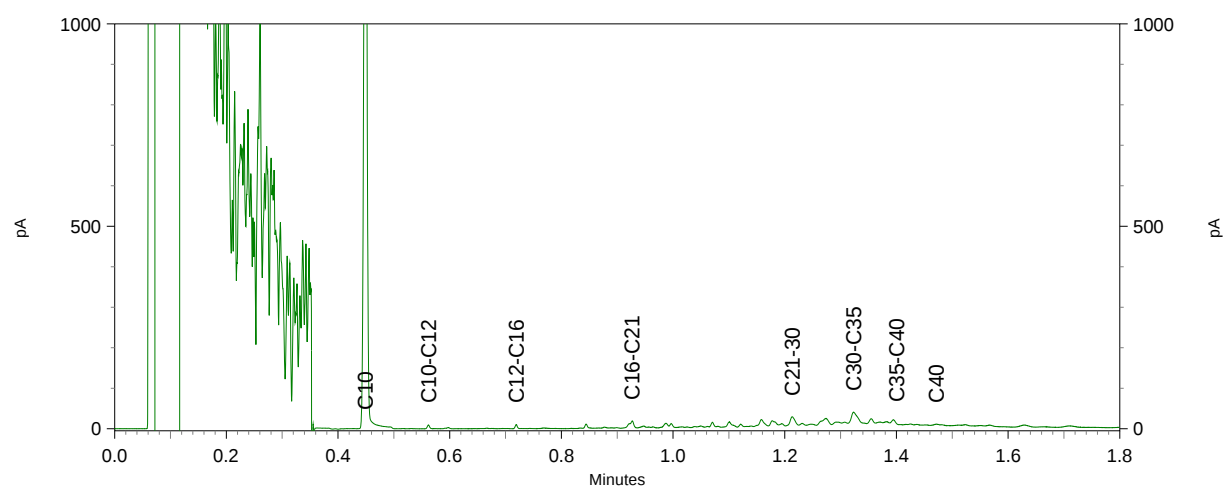
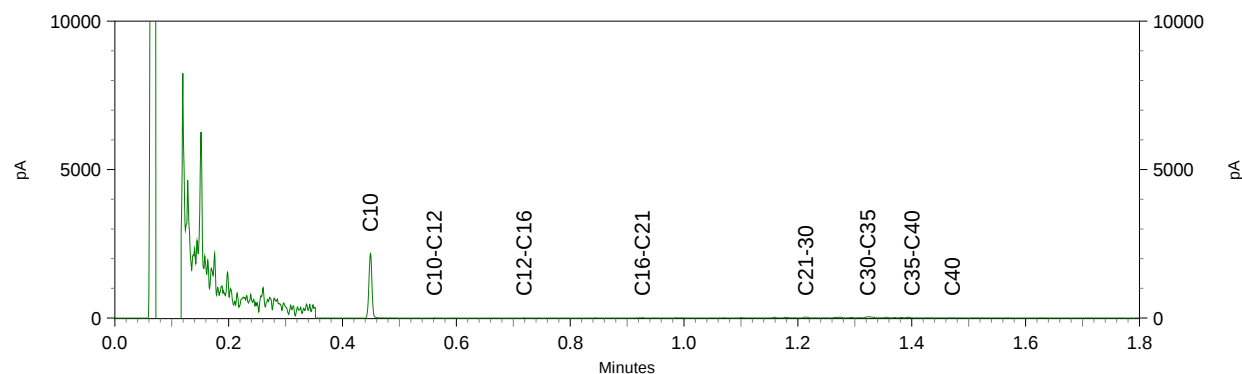
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Sample ID.: 9104501

Certificate no.: 2016080156

Sample description.: 20 (0-50) 21 (0-50) 26 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50)

v



Milieutechniek ZVS Eemnes BV  
T.a.v. P.R. van Wieringen  
Postbus 49  
3755 ZG EEMNES

## Analysecertificaat

Datum: 20-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2016082193/1       |
| Uw project/verslagnummer | B016177            |
| Uw projectnaam           | Huizen, Oude Haven |
| Uw ordernummer           |                    |
| Monster(s) ontvangen     | 13-Jul-2016        |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer B016177  
 Uw projectnaam Huizen, Oude Haven  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer Erwin Sukkel  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016082193/1  
 Startdatum 13-Jul-2016  
 Rapportagedatum 20-Jul-2016/12:01  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 1/2

| Analyse                                       | Eenheid      | 1                  | 2                  | 3                  |             |
|-----------------------------------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| Metalen                                       |              |                    |                    |                    |             |
| S Barium (Ba)                                 | µg/L         | 72                 | 50                 | 89                 |             |
| S Cadmium (Cd)                                | µg/L         | <0.20              | 0.31               | <0.20              |             |
| S Kobalt (Co)                                 | µg/L         | <2.0               | <2.0               | <2.0               |             |
| S Koper (Cu)                                  | µg/L         | 2.5                | 2.0                | <2.0               |             |
| S Kwik (Hg)                                   | µg/L         | <0.050             | 0.085              | <0.050             |             |
| S Molybdeen (Mo)                              | µg/L         | 4.7                | 3.0                | 3.7                |             |
| S Nikkel (Ni)                                 | µg/L         | <3.0               | <3.0               | <3.0               |             |
| S Lood (Pb)                                   | µg/L         | <2.0               | <2.0               | <2.0               |             |
| S Zink (Zn)                                   | µg/L         | 36                 | 34                 | 41                 |             |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen        |              |                    |                    |                    |             |
| S Benzeen                                     | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| S Toluene                                     | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| S Ethylbenzeen                                | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| S o-Xyleen                                    | µg/L         | <0.10              | <0.10              | <0.10              |             |
| S m,p-Xyleen                                  | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| S Xylenen (som) factor 0,7                    | µg/L         | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> |             |
| BTEX (som)                                    | µg/L         | <0.90              | <0.90              | <0.90              |             |
| S Naftaleen                                   | µg/L         | <0.020             | <0.020             | <0.020             |             |
| S Styreen                                     | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen |              |                    |                    |                    |             |
| S Dichloormethaan                             | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| S Trichloormethaan                            | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| S Tetrachloormethaan                          | µg/L         | <0.10              | <0.10              | <0.10              |             |
| S Trichlooretheen                             | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| S Tetrachlooretheen                           | µg/L         | <0.10              | <0.10              | <0.10              |             |
| S 1,1-Dichloorethaan                          | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| S 1,2-Dichloorethaan                          | µg/L         | <0.20              | <0.20              | <0.20              |             |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                       | µg/L         | <0.10              | <0.10              | <0.10              |             |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                       | µg/L         | <0.10              | <0.10              | <0.10              |             |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                      | µg/L         | <0.10              | <0.10              | <0.10              |             |
| Nr. Monsteromschrijving                       |              |                    |                    | Datum monstername  | Monster nr. |
| 1                                             | 10 (285-385) |                    |                    | 13-Jul-2016        | 9110608     |
| 2                                             | 6 (270-370)  |                    |                    | 13-Jul-2016        | 9110609     |
| 3                                             | 9 (280-380)  |                    |                    | 13-Jul-2016        | 9110610     |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

  
 TESTEN  
 RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer B016177  
 Uw projectnaam Huizen, Oude Haven  
 Uw ordernummer  
  
 Monsternemer Erwin Sukkel  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016082193/1  
 Startdatum 13-Jul-2016  
 Rapportagedatum 20-Jul-2016/12:01  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1                  | 2                  | 3                  |
|----------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    | <0.10              | <0.10              | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    | <1.6               | <1.6               | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10              | <0.10              | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    | <0.10              | <0.10              | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.42               | 0.42               | 0.42               |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |                    |                    |                    |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | <10                | <10                | <10                |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <10                | <10                | <10                |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <10                | <10                | <10                |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15                | <15                | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <10                | <10                | <10                |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <10                | <10                | <10                |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50                | <50                | <50                |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|---------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 10 (285-385)        | 13-Jul-2016       | 9110608     |
| 2   | 6 (270-370)         | 13-Jul-2016       | 9110609     |
| 3   | 9 (280-380)         | 13-Jul-2016       | 9110610     |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.

VA



TESTEN  
 RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016082193/1**

Pagina 1/1

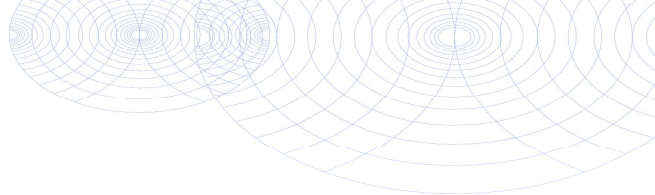
| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 9110608     | 10     | 1            | 285 | 385 | 0800418460 | 10 (285-385)        |
| 9110608     | 10     | 2            | 285 | 385 | 0691671148 |                     |
| 9110608     |        |              |     |     | 0691671148 |                     |
| 9110609     | 6      | 1            | 270 | 370 | 0800418292 | 6 (270-370)         |
| 9110609     | 6      | 2            | 270 | 370 | 0691671150 |                     |
| 9110609     |        |              |     |     | 0691671150 |                     |
| 9110610     | 9      | 1            | 280 | 380 | 0800418411 | 9 (280-380)         |
| 9110610     | 9      | 2            | 280 | 380 | 0691671175 |                     |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016082193/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016082193/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek   | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| Barium (Ba)                    | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                   | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cobalt (Co)                    | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                     | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                      | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                 | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                    | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                      | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Xylenen som AS3000             | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Aromaten (BTEXN)               | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Styreen                        | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| VOC (11)                       | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Tribroommethaan (Bromoform)    | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Vinylchloride                  | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,1-Dichlooretheen             | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| DiChEtheen som AS3000          | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,1-Dichloorpropaan            | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,2-Dichloorpropaan            | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,3-Dichloorpropaan            | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| DiChlprop. som AS300           | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680   |
| Minerale olie (GC) (C10 - C40) | W0215   | LVI-GC-FID | Cf. pb 3110-5                           |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Milieutechniek ZVS Eemnes BV  
T.a.v. P.R. van Wieringen  
Postbus 49  
3755 ZG EEMNES

## Analyscertificaat

Datum: 26-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2016084512/1       |
| Uw project/verslagnummer | B016177            |
| Uw projectnaam           | Huizen, Oude Haven |
| Uw ordernummer           |                    |
| Monster(s) ontvangen     | 06-Jul-2016        |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer B016177  
 Uw projectnaam Huizen, Oude Haven  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016084512/1  
 Startdatum 19-Jul-2016  
 Rapportagedatum 26-Jul-2016/18:10  
 Bijlage A,B,C,D  
 Pagina 1/2

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 92.0       | 92.4       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 1.2        |            |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 98.6       |            |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 2.5        |            |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | 92         | 77         |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | 3.1        | <3.0       |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 12         | 6.9        |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | 0.056      | 0.055      |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 6.8        | 4.4        |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 120        | 76         |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 59         | 43         |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <11        | 15         |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 7.7        | 13         |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | 36         |
| Chromatogram olie (GC)           |            |            | Zie bijl.  |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | 0.0014     | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | 0.010      | <0.0010    |

| Nr. | Monsteromschrijving           | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) | 06-Jul-2016       | 9117314     |
| 2   | 10 (100-150) 11 (50-100)      | 06-Jul-2016       | 9117315     |

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP00227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door  
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

|                          |                       |                          |                   |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | B016177               | Certificaatnummer/Versie | 2016084512/1      |
| Uw projectnaam           | Huizen, Oude Haven    | Startdatum               | 19-Jul-2016       |
| Uw ordernummer           |                       | Rapportagedatum          | 26-Jul-2016/18:10 |
| Monsternemer             |                       | Bijlage                  | A, B, C, D        |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000) | Pagina                   | 2/2               |

| Analyse                    | Eenheid  | 1      | 2                    |
|----------------------------|----------|--------|----------------------|
| S PCB 118                  | mg/kg ds | 0.0029 | <0.0010              |
| S PCB 138                  | mg/kg ds | 0.019  | <0.0010              |
| S PCB 153                  | mg/kg ds | 0.023  | <0.0010              |
| S PCB 180                  | mg/kg ds | 0.017  | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.074  | 0.0049 <sup>1)</sup> |

### Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

|                              |          |        |        |
|------------------------------|----------|--------|--------|
| S Naftaleen                  | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| S Fenanthreen                | mg/kg ds | 0.61   | 0.24   |
| S Anthraceen                 | mg/kg ds | 0.27   | 0.082  |
| S Fluorantheen               | mg/kg ds | 0.99   | 0.31   |
| S Benzo(a)anthraceen         | mg/kg ds | 0.51   | 0.16   |
| S Chryseen                   | mg/kg ds | 0.52   | 0.17   |
| S Benzo(k)fluorantheen       | mg/kg ds | 0.22   | 0.079  |
| S Benzo(a)pyreen             | mg/kg ds | 0.42   | 0.15   |
| S Benzo(ghi)peryleen         | mg/kg ds | 0.32   | 0.12   |
| S Indeno(123-cd)pyreen       | mg/kg ds | 0.28   | 0.13   |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 4.2    | 1.5    |

### Nr. Monsteromschrijving

| Nr. | Monsteromschrijving           | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) | 06-Jul-2016       | 9117314     |
| 2   | 10 (100-150) 11 (50-100)      | 06-Jul-2016       | 9117315     |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.

VA



TESTEN  
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016084512/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving           |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|-------------------------------|
| 9117314     | 10     | 1            | 0   | 50  | 0532718823 | 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) |
| 9117314     | 12     | 1            | 0   | 50  | 0532718813 |                               |
| 9117314     | 13     | 1            | 0   | 50  | 0532718816 |                               |
| 9117315     | 11     | 2            | 50  | 100 | 0532718818 | 10 (100-150) 11 (50-100)      |
| 9117315     | 10     | 3            | 100 | 150 | 0532718855 |                               |

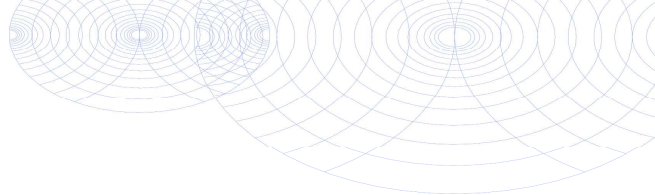


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016084512/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

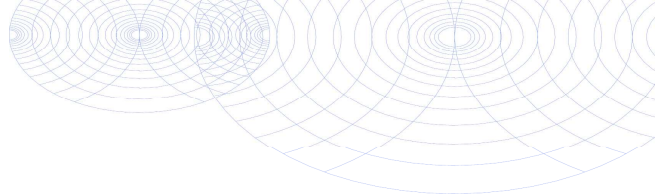
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016084512/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000          | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934       |
| Organische stof (gloeirest)    | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Lutum (fractie < 2 µm)         | W0171   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                 | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale Olie (GC) (C10 - C40) | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703   |
| Chromatogram M0 (GC)           | W0202   | GC-FID          | Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703               |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK som AS3000/AP04            | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK (10 VR0M)                  | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2016084512/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

**Analyse**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

**Monster nr.**

9117314

9117315

Extractie PCB/PAK

9117314

9117315

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

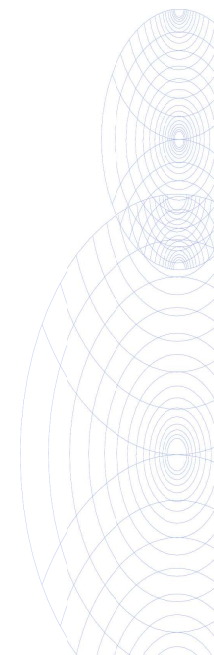
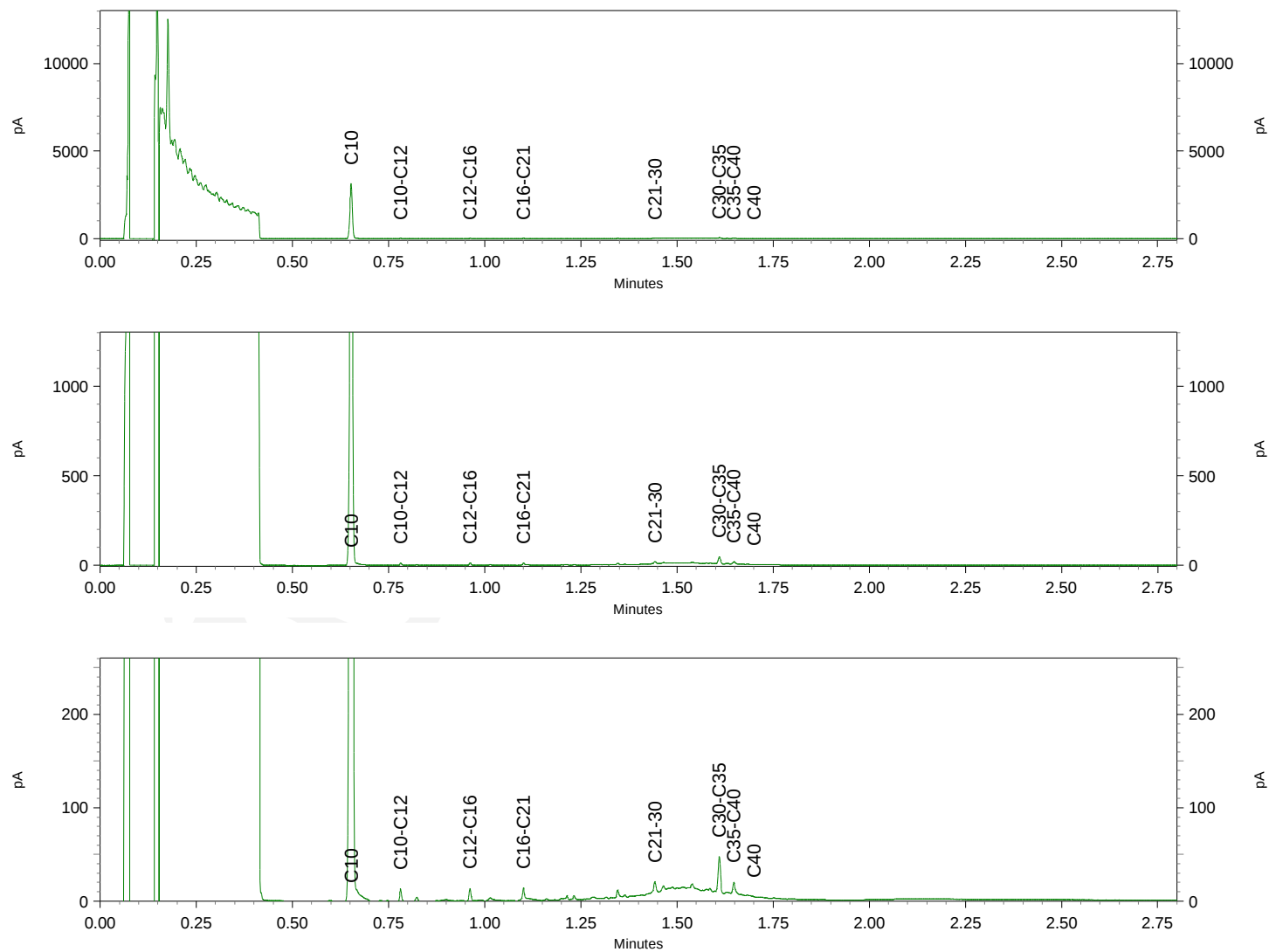
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9117315  
Certificate no.: 2016084512  
Sample description.: 10 (100-150) 11 (50-100)



## BIJLAGE 6

- Uitdraai RisicotoolboxBodem -

**Algemeen**

**Naam berekening:** <Nieuw>  
**Modus:** berekenen risico's actuele bodemkwaliteit  
**Monstergroep:** /Huizen, Oude Haven/Deellocatie C  
**Bodemgebruiksfunctie:** Wonen met tuin  
**Bijzonderheden:** Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74

**Status van deze berekening**

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

- 1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
- 2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

**Deze berekening is het resultaat van functie 2.**

**Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.

De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.

De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

## Resultaten

### Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld, geen doorvergiftiging (Wonen met tuin)

| Stof              | Concentratie [mg/kg] (*) | Concentratiegrens [mg/kg] | Risico-index |
|-------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|
| Som-PAK (VROM 10) | 4,20                     | 6,80                      | 0,62         |
| Barium            | 251,26                   | 550,00                    | 0,46         |
| Lood              | 183,78                   | 210,00                    | 0,88         |

(\*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodemtypecorrectie toegepast

### Humane risico's

| Stof   | Blootstelling [mg/kg lg/dag] | Risicogrens [mg/kg lg/dag] | Risico-index |
|--------|------------------------------|----------------------------|--------------|
| Barium | 0,00018                      | 0,011                      | 0,02         |
| Lood   | 0,000809                     | 0,0018                     | 0,45         |

### Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

| Parameter       | Waarde |
|-----------------|--------|
| PAF Lood        | 5,97   |
| msPAF (mengsel) | 5,97   |

### **Ecologische risico's**

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

### **Humane risico's**

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

### **Landbouw risico's**

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

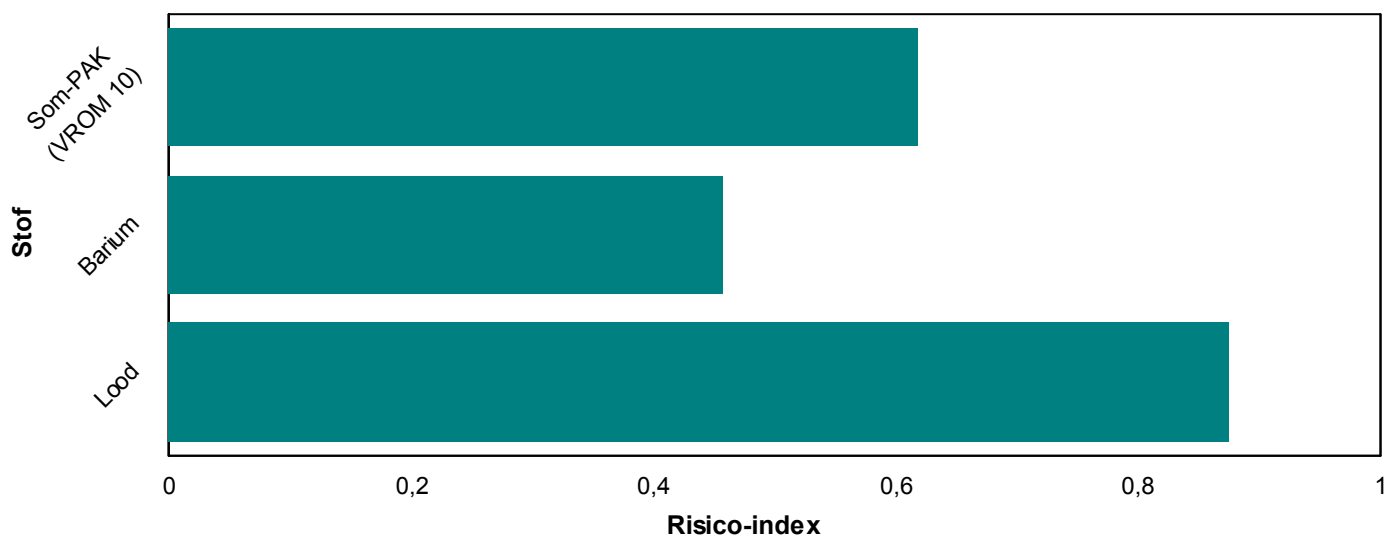
### **Toxische druk (msPAF)**

Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

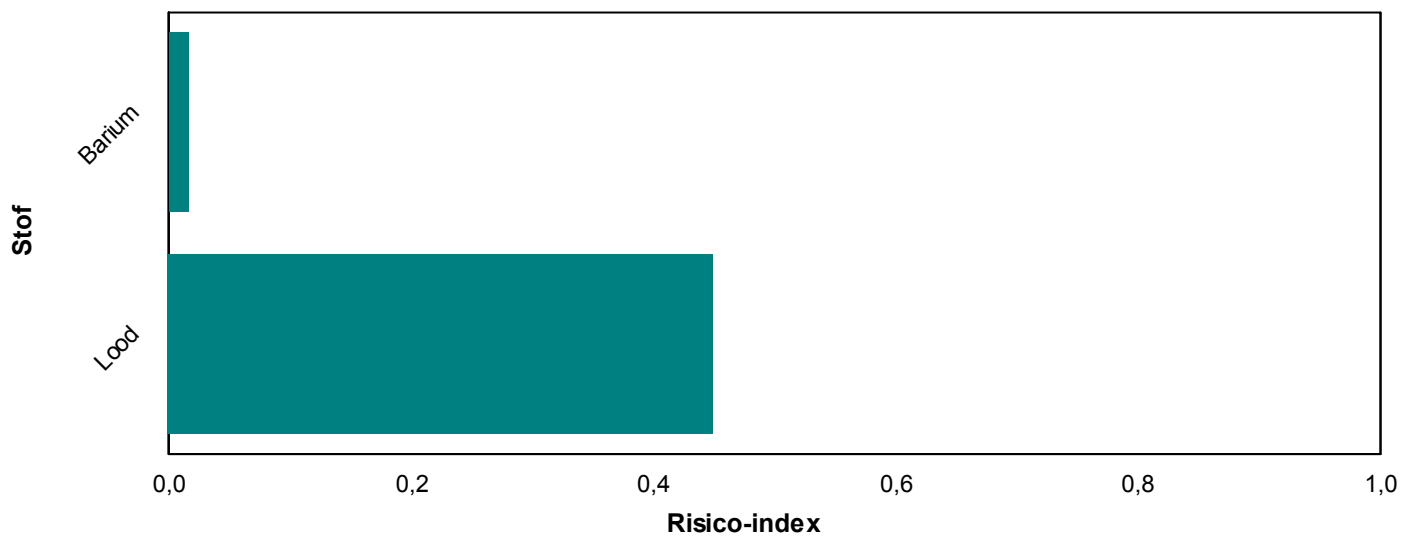
**Let op:** de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie [www.risicotoolboxbodem.nl/methoden](http://www.risicotoolboxbodem.nl/methoden)

## Ecologische risico's



## Humane risico's



**Invoergegevens**

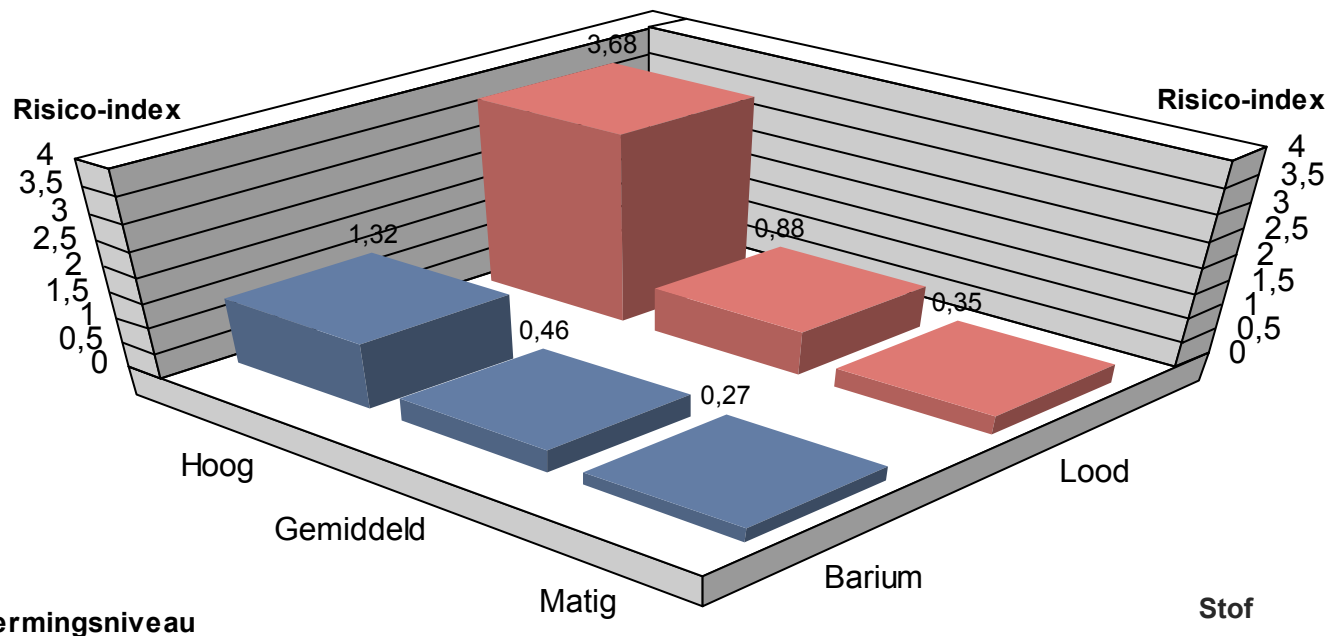
| Stof              | Concentratie in      |                        |        |
|-------------------|----------------------|------------------------|--------|
|                   | Concentratie [mg/kg] | standaardbodem [mg/kg] | Type   |
| som-PCB           | 0,07                 | 0,37                   | Anders |
| Som-PAK (VROM 10) | 4,20                 | 4,20                   | Anders |
| Barium            | 77,00                | 251,00                 | Anders |
| Lood              | 120,00               | 184,00                 | Anders |

**Bodemeigenschappen:**

**Organisch stof:** 2 %  
**Lutum:** 3,5 %  
**pH (CaCl2):** 7

In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

## Ecologische risico's



Beschermingsniveau

Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

## Humane risico's

