



**ROUWMAAT**  
groep

Milieutechniek Rouwmaat  
Groenlo bv

Postbus 74  
7140 AB Groenlo  
TEL. 0544-474040

Den Sliem 93  
7141 JG Groenlo  
FAX. 0544-474049

## Verkennd bodemonderzoek Hammerflie 1a te Den Ham

Opdrachtgever : BJZ  
Contactpersoon : Dhr. J. ter Avest  
Adres : Twentepoort Oost 16a  
Postcode & plaats : 7609 RG Almelo

**Rapportnummer : MT.14274**



Groenlo, 28 oktober 2014



|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| Opgesteld:<br>N. Looman             | Paraaf:<br> |
| Geautoriseerd:<br>F.H. Broekhuijsen | Paraaf:<br> |

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

## INHOUDSOPGAVE

|     |                                                         |    |
|-----|---------------------------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING-----                                          | 3  |
| 2   | VOORINFORMATIE -----                                    | 4  |
| 2.1 | LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE -----                      | 4  |
| 2.2 | OMGEVINGSGEGEVENS -----                                 | 4  |
| 2.3 | GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS -----                         | 4  |
| 2.4 | VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----                        | 5  |
| 2.5 | AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----            | 5  |
| 3   | VERWACHTINGSPATROON -----                               | 6  |
| 3.1 | BODEMONDERZOEK -----                                    | 6  |
| 3.2 | ASBEST -----                                            | 6  |
| 4   | ONDERZOEKSOPZET -----                                   | 7  |
| 4.1 | ALGEMEEN-----                                           | 7  |
| 4.2 | BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----                        | 7  |
| 5   | RESULTATEN-----                                         | 8  |
| 5.1 | TOETSINGSKADER -----                                    | 8  |
| 5.2 | VERRICHTE WERKZAAMHEDEN -----                           | 8  |
| 5.3 | LOCALE BODEMOPBOUW -----                                | 8  |
| 5.4 | ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----           | 8  |
| 5.5 | METINGEN WATERMONSTERNAME-----                          | 9  |
| 5.6 | SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES----- | 9  |
| 5.7 | ANALYSERESULTATEN -----                                 | 9  |
| 5.8 | INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----                    | 12 |
| 6   | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN -----                       | 13 |
| 6.1 | ALGEMEEN-----                                           | 13 |
| 6.2 | VERWACHTINGSPATROON -----                               | 13 |
| 6.3 | RESULTATEN -----                                        | 13 |
| 6.4 | SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----                     | 13 |

### BIJLAGEN

|                        |                                        |
|------------------------|----------------------------------------|
| BIJLAGE 1 <sup>a</sup> | Topografische kaart                    |
| BIJLAGE 1 <sup>b</sup> | Kadastrale kaart met gegevens          |
| BIJLAGE 1 <sup>c</sup> | Situatietekening met monsternamepunten |
| BIJLAGE 2              | Boorbeschrijvingen                     |
| BIJLAGE 3              | Analysecertificaten grond              |
| BIJLAGE 4              | Analysecertificaten grondwater         |
| BIJLAGE 5              | Toetsingstabellen                      |
| BIJLAGE 6              | Projectfoto's                          |
| BIJLAGE 7              | Onafhankelijkheidsverklaring           |
| BIJLAGE 8              | Toegepaste normen                      |

## 1 INLEIDING

In opdracht van BJZ heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 15 oktober en 22 oktober 2014 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Hammerflie 1a te Den Ham (gemeente Twenterand).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 962 m<sup>2</sup>. In bijlage 1 zijn de topografische en de kadastrale kaart met de ligging en het overzicht van de locatie opgenomen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is een bestemmingsplanwijziging. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-gecertificeerd en door de overheid erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 7.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

## 2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de gemeente
- informatie van de opdrachtgever
- locatie inspectie

### 2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hammerfliet 1a te Den Ham (gemeente Twenterand). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Den Ham, sectie O, nummer 421 (ged.).

#### Omschrijving van de onderzoekslocatie

De locatie is gelegen naast de woning Hammerfliet 1 en 1a te Den Ham. Ten tijden van het onderzoek was de locatie in gebruik als weiland.

#### Afbeelding onderzoekslocatie:



#### Historisch gebruik

Er zijn geen relevante gegevens van de historie van het terrein bekend welke van invloed zouden kunnen zijn op de onderzoeksstrategie.

#### Toekomstig gebruik

Men is voornemens de bestemming van de onderzoekslocatie te wijzigen en een woning te realiseren.

#### Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is niet verhard. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

#### Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

### 2.2 Omgevingsgegevens

De directe omgeving van de locatie is in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden.

### 2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1972, kaartblad 41 west).

| diepte (m-mv) | omschrijving                                                                                                       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 2         | Matig fijn tot matig grof zand.<br>Pakket: (formatie v. Twente).                                                   |
| 2 - 3         | Grof zand.<br>Pakket: (formatie v. Twente).                                                                        |
| 3 - 9         | Fijn zand.<br>Pakket: en tevens slip, klei en leem houdend. (formatie v. Twente).                                  |
| 9 - 21        | Matig fijn tot matig grof zand.<br>Pakket: en tevens slip, klei en leem houdend. (formatie v. Kreftenheye en Urk). |

#### **Regionale grondwaterstroming**

De stromingsrichting van het grondwater is regionaal Westelijk gericht. Lokaal kan de stroming van het grondwater worden beïnvloed door drainages en oppervlaktewater. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

#### **2.4 Voorgaande bodemonderzoeken**

Op en in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie hebben voorzover bekend geen voorgaande bodemonderzoeken plaatsgevonden.

#### **2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek**

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het te bebouwen gedeelte (inclusief toekomstige tuin). Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het gedeelte waar nieuwbouw (inclusief toekomstige tuin) gerealiseerd gaat worden. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 962 m<sup>2</sup>.

### 3 VERWACHTINGSPATROON

#### 3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden. De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is onverdacht. Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

Indien in geen van de monsters één van de onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 6563 3 april 2012", wordt de hypothese aangenomen.

#### 3.2 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

## 4 ONDERZOEKSOPZET

### 4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 962 m<sup>2</sup>. Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

### 4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 8 staan vermeld.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

| Aantal boringen (excl. peilbuizen) | Aantal peilbuizen | Analyses grond           | Analyses water             |
|------------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|
| 4 tot ± 50 cm-mv                   | 1                 | 2 AS3000-pakketten grond | 1 AS3000-pakket grondwater |
| 1 tot ± 200 cm-mv                  |                   |                          |                            |

Standaardpakket grondmonsters:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)

Standaardpakket grondwatermonsters:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.



## 5 RESULTATEN

### 5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. Staatscourant nr. 6563 3 april 2012".

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

|                           |                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| achtergrond-/streefwaarde | = referentiewaarde                                                               |
| toetsingswaarde           | = toetsingswaarde voor nader onderzoek ( $\frac{1}{2}(S- + I- \text{ waarde})$ ) |
| interventiewaarde         | = toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek                            |

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. De referentiewaarden voor grond zijn daar waar mogelijk berekend met een door het laboratorium bepaald percentage lutum en organische stof. De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages aan lutum en organische stof (voor beide 2%).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

|                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde            | = niet verontreinigd  |
| tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde | = licht verontreinigd |
| tussen toetsingswaarde en interventiewaarde         | = matig verontreinigd |
| groter dan de interventiewaarde                     | = sterk verontreinigd |

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

### 5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. (Dhr. T. Huls) uitgevoerd op 15 en 22 oktober 2014. In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

| Aantal boringen (excl. peilbuizen)     | Aantal peilbuizen                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| 4 boringen (1, 2, 4, 5) tot ± 50 cm-mv | 1 peilbuis (3) filterstelling 240-340 cm-mv |
| 1 boring (6) tot ± 200 cm-mv           |                                             |

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

### 5.3 Locale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 115 cm-mv voor peilbuis 3. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

### 5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen. Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.



## 5.5 Metingen watermonstername

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

| Code | Plaatsings-<br>datum | Bemonste-<br>ringsdatum | Filterstelling<br>(cm-mv) | Grondwaterstand<br>(cm-mv) | Zuurgraad<br>pH | Geleidbaarheid<br>EGV ( $\mu\text{S/cm}$ ) | Troebelheid<br>(NTU) |
|------|----------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------------|----------------------|
| 3    | 15-10-2014           | 22-10-2014              | 240-340                   | 115                        | 5,57            | 314                                        | 30,8                 |

Geen van de gemeten waarden van de zuurgraad en de geleidbaarheid wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. De waarde van de troebelheid is verhoogd t.o.v. de natuurlijke achtergrondwaarde (tussen 0 en 10 NTU). Door deze hoge troebelheid kan een overschatting van organische parameters ten gevolg hebben.

## 5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

| Monster | Samenstelling                | Traject (cm-mv) | Analyse                  |
|---------|------------------------------|-----------------|--------------------------|
| M1      | 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1 | 0-50            | AS3000-pakket grond      |
| M2      | 3-2, 3-3, 3-4, 6-2, 6-3, 6-4 | 50-200          | AS3000-pakket grond      |
| 3       |                              | 240-340         | AS3000-pakket grondwater |

### Motivatie:

M1 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

M2 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

## 5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (< en <d)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De achtergrond-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

| Verbinding                       | Grondmonsters    |                  |
|----------------------------------|------------------|------------------|
|                                  | M1<br>(mg/kg.ds) | M2<br>(mg/kg.ds) |
| Organische stof (% d.s.)         | 5,8              | 1,4              |
| Lutum (% d.s.)                   | 2                | 2,8              |
| <b>Droge stof</b>                |                  |                  |
| Droge stof (% d.s.)              | 83               | 85,3             |
| <b>Metalen</b>                   |                  |                  |
| Barium                           | <20 -            | <20 -            |
| Cadmium                          | <0,2 -           | <0,2 -           |
| Kobalt                           | <3 -             | <3 -             |
| Koper                            | 5,2 -            | <5 -             |
| Kwik                             | 0,079 -          | <0,05 -          |
| Lood                             | 10 -             | <10 -            |
| Molybdeen                        | <1,5 -           | <1,5 -           |
| Nikkel                           | <4 -             | <4 -             |
| Zink                             | <20 -            | <20 -            |
| <b>PAK</b>                       |                  |                  |
| Naftaleen                        | <0,05 -          | <0,05 -          |
| Anthraceen                       | <0,05 -          | <0,05 -          |
| Fenanthreen                      | <0,05 -          | <0,05 -          |
| Fluorantheen                     | 0,06             | <0,05 -          |
| Benzo(a)anthraceen               | <0,05 -          | <0,05 -          |
| Chryseen                         | 0,066            | <0,05 -          |
| Benzo(a)pyreen                   | <0,05 -          | <0,05 -          |
| Benzo(g,h,i)peryleen             | <0,05 -          | <0,05 -          |
| Benzo(k)fluorantheen             | <0,05 -          | <0,05 -          |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen         | <0,05 -          | <0,05 -          |
| PAK (10) (0.7 factor)            | 0,41 -           | 0,35 -           |
| <b>Polychloorbifenylen (PCB)</b> |                  |                  |
| PCB 52                           | <0,001 -         | <0,001 -         |
| PCB 28                           | <0,001 -         | <0,001 -         |
| PCB 101                          | <0,001 -         | <0,001 -         |
| PCB 118                          | <0,001 -         | <0,001 -         |
| PCB 138                          | <0,001 -         | <0,001 -         |
| PCB 153                          | <0,001 -         | <0,001 -         |
| PCB 180                          | <0,001 -         | <0,001 -         |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)        | 0,0049 -         | 0,0049 -*        |
| <b>Minerale olie</b>             |                  |                  |
| Minerale olie C10-C12            | <3 -             | <3 -             |
| Minerale olie C12-C16            | <5 -             | <5 -             |
| Minerale olie C16-C21            | <5 -             | <5 -             |
| Minerale olie C21-C30            | <11 -            | <11 -            |
| Minerale olie C30-C35            | 5,8              | <5 -             |
| Minerale olie C35-C40            | <6 -             | <6 -             |
| Minerale olie totaal             | <35 -            | <35 -            |

M1: 1-1,2-1,3-1,4-1,5-1,6-1 (0-50 cm-mv)

M2: 3-2,3-3,3-4,6-2,6-3,6-4 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-\*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en  $\frac{1}{2}(AW+I)$ ,

++: tussen  $\frac{1}{2}(AW+I)$  en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

**Grondwatermonster**

| Verbinding                              | <sup>3</sup><br>(µg/liter) |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| <b>Metalen</b>                          |                            |
| Barium                                  | 210 +                      |
| Cadmium                                 | <0,2 -                     |
| Kobalt                                  | 3,4 -                      |
| Koper                                   | 4,4 -                      |
| Kwik                                    | <0,05 -                    |
| Lood                                    | <2 -                       |
| Molybdeen                               | <2 -                       |
| Nikkel                                  | 26 +                       |
| Zink                                    | 60 -                       |
| <b>Vluchtige aromaten</b>               |                            |
| Benzeen                                 | <0,2 -                     |
| Tolueen                                 | <0,2 -                     |
| Ethylbenzeen                            | <0,2 -                     |
| o-xyleen                                | <0,1 -                     |
| p- en m-xyleen                          | <0,2 -                     |
| Xylenen (som, 0.7 factor)               | 0,21 -*                    |
| BTEX (som)                              | <0,9 -                     |
| Styreen (Vinylbenzeen)                  | <0,2 -                     |
| <b>PAK</b>                              |                            |
| Naftaleen                               | <0,02 -                    |
| <b>Gehalogeneerde koolwaterstoffen</b>  |                            |
| 1,1-Dichloorethaan                      | <0,2 -                     |
| 1,2-Dichloorethaan                      | <0,2 -                     |
| 1,1-Dichlooretheen                      | <0,1 -                     |
| cis-1,2-Dichlooretheen                  | <0,1 -                     |
| trans-1,2-Dichlooretheen                | <0,1 -                     |
| Dichloormethaan                         | <0,2 -                     |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)   | 0,14 -*                    |
| 1,1-Dichloorpropaan                     | <0,2 -                     |
| 1,2-Dichloorpropaan                     | <0,2 -                     |
| 1,3-Dichloorpropaan                     | <0,2 -                     |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | 0,42 -                     |
| Tetrachlooretheen (Per)                 | <0,1 -                     |
| CKW (som)                               | <1,6 -                     |
| Tetrachloormethaan (Tetra)              | <0,1 -                     |
| 1,1,1-Trichloorethaan                   | <0,1 -                     |
| 1,1,2-Trichloorethaan                   | <0,1 -                     |
| Trichlooretheen (Tri)                   | <0,2 -                     |
| Trichloormethaan (Chloroform)           | <0,2 -                     |
| Vinylchloride                           | <0,1 -                     |
| Tribroommethaan (bromoform)             | <0,2 -                     |
| <b>Minerale olie</b>                    |                            |
| Minerale olie C10-C12                   | 4,5                        |
| Minerale olie C12-C16                   | <7 -                       |
| Minerale olie C16-C21                   | 8,3                        |
| Minerale olie C21-C30                   | <15 -                      |
| Minerale olie C30-C35                   | <8 -                       |
| Minerale olie C35-C40                   | <8 -                       |
| Minerale olie totaal                    | <50 -                      |

3: (240-340 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-\*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),

++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

### 5.8 Interpretatie analyseresultaten

In geen van de grondmonsters is één van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Uit de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- het grondwatermonster 3 licht verontreinigd is met Barium en Nikkel.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Algemeen

in opdracht van BJZ heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 15 oktober en 22 oktober 2014 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Hammerflie 1a te Den Ham (gemeente Twenterand).

Aanleiding voor het bodemonderzoek is een bestemmingsplanwijziging. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

### 6.2 Verwachtingspatroon

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

### 6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsterneming bedroeg de grondwaterstand 115 cm-mv voor peilbuis 3.

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) in de grond geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de achtergrondwaarde en/of detectiegrens;
- (b) het grondwater licht verontreinigd is met Barium en Nikkel.

Het is bekend dat in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

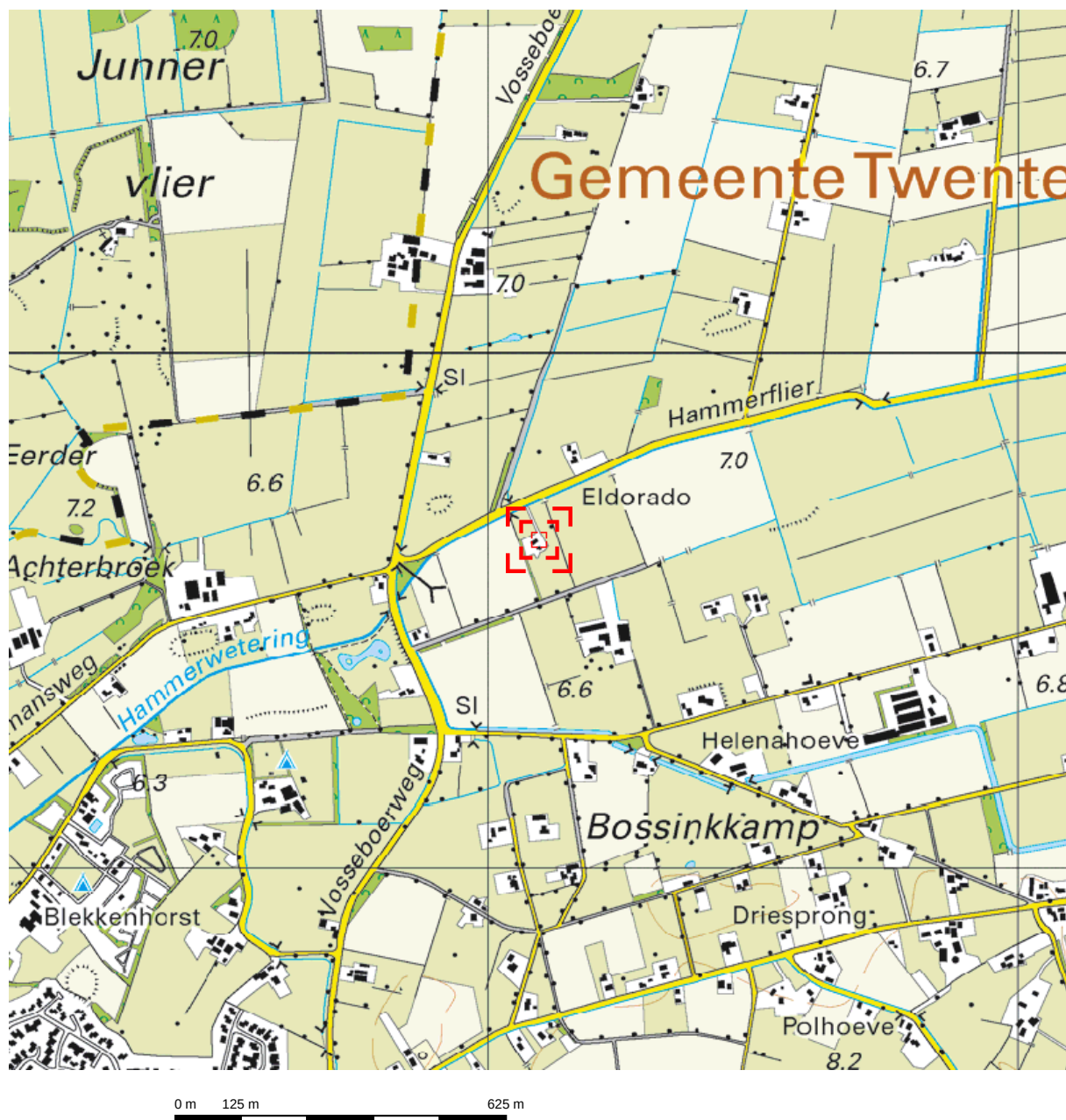
### 6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar het onderzochte terreindeel voor de geplande bouwdoeleinden te gebruiken.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1<sup>A</sup>

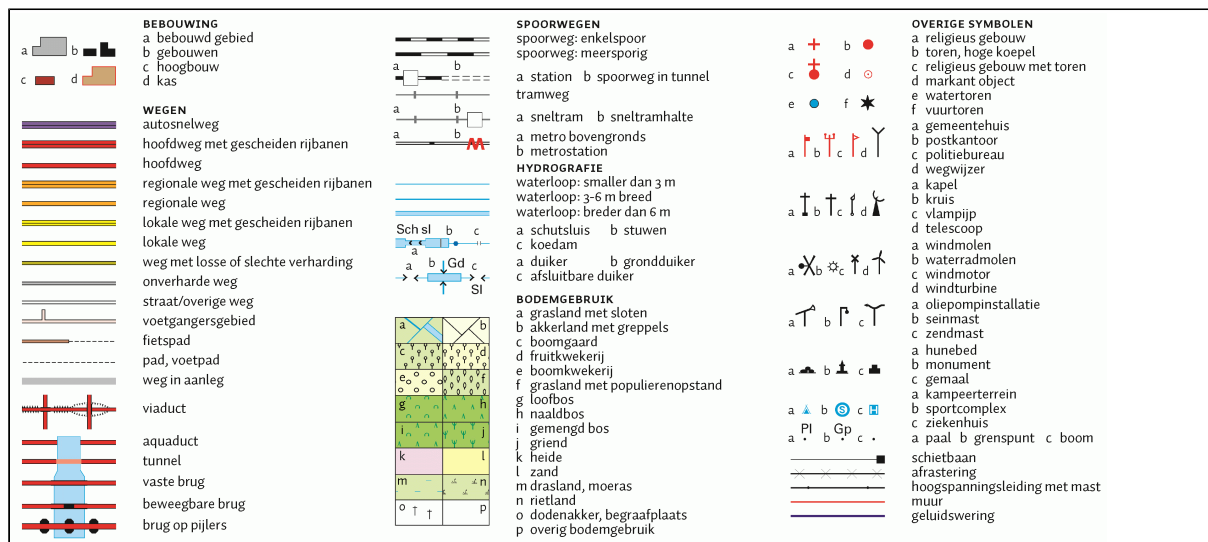
**TOPOGRAFISCHE KAART**



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

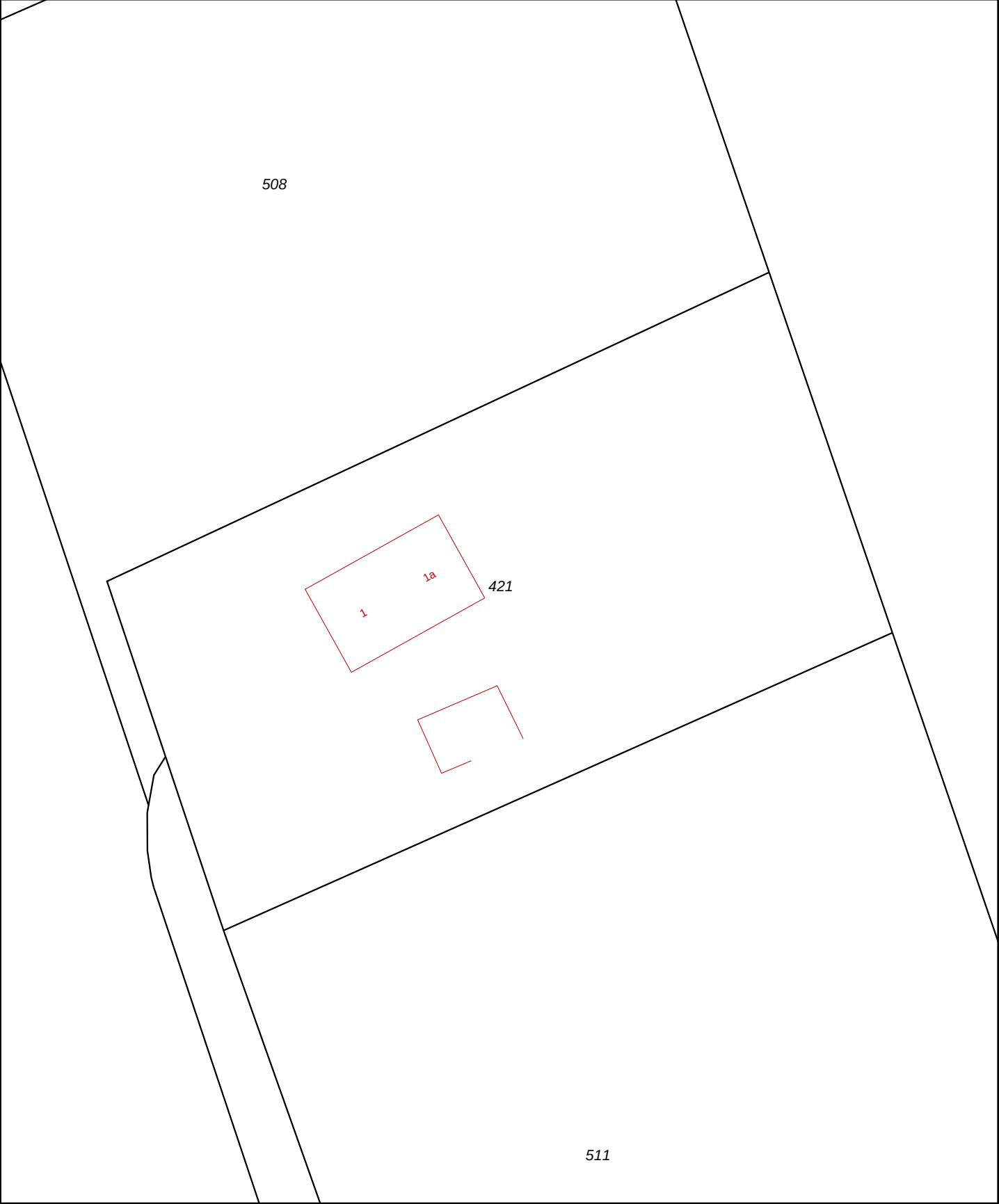
 Hier bevindt zich Kadastraal object DEN HAM O 421  
Hammerfliet 1A, 7683 SK DEN HAM OV  
CC-BY Kadaster.





BIJLAGE 1<sup>B</sup>

**KADASTRALE KAART MET GEGEVENS**



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 9 oktober 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

DEN HAM

O

421

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 1<sup>c</sup>

**SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN**

Hammerflief



oprijlaan

woonhuis  
1 1a

weiland

#### Legenda



ondiepe boring



diepe boring



peilbuis



grens onderzoekslocatie

### Situatietekening met monsternamepunten

Bjz Almelo  
Hammerflief 1a Den Ham

Projectnr.:  
14274

Schaal : 1 : 500

Getekend : JPA

Datum : 09-10-2014



**ROUWMAAT**  
groep

Milieu techniek Rouwmaat Groenlo bv  
Postbus 74, 7140 AB  
Den Sliem 93, 7141 XH Groenlo  
Telefoonnr. 0544 - 474040  
Faxnr. 0544 - 474059

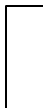
BIJLAGE:

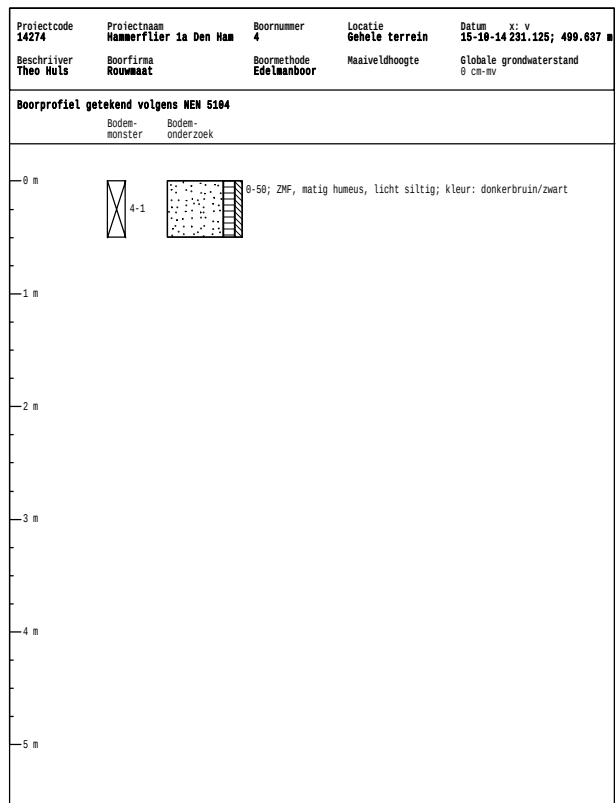
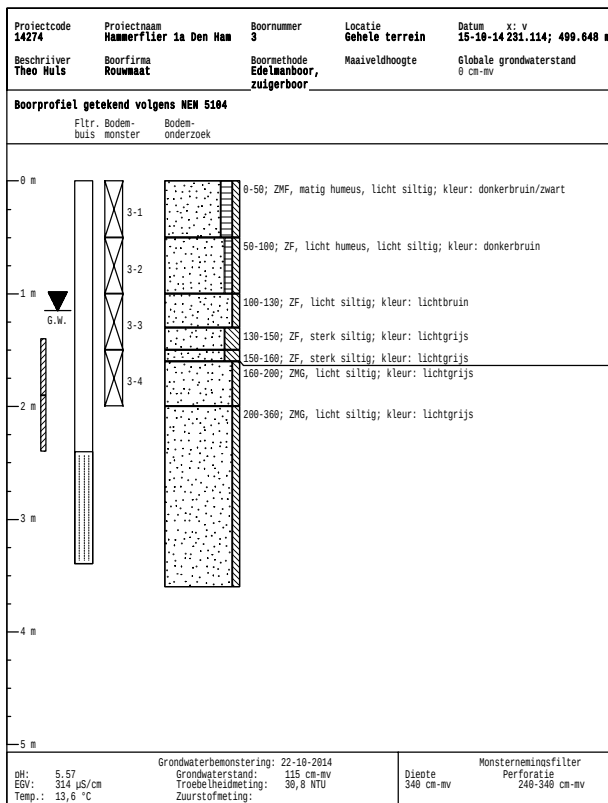
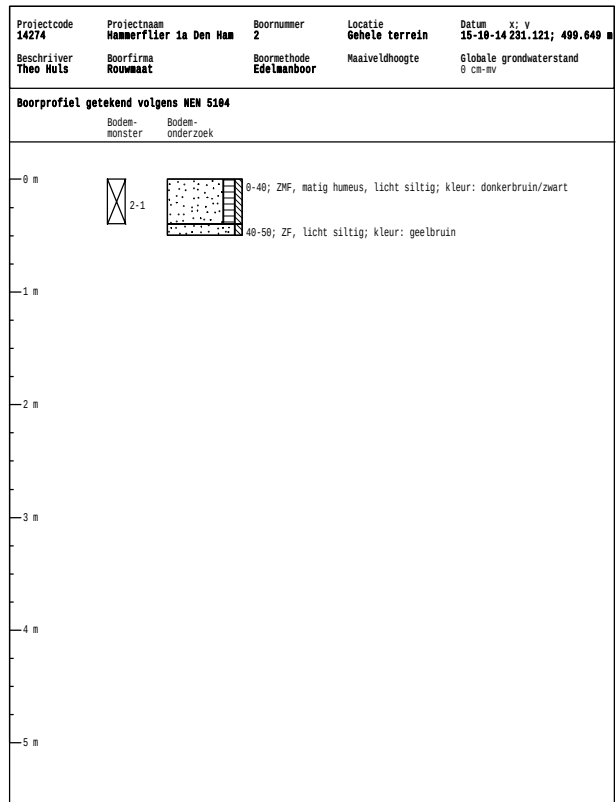
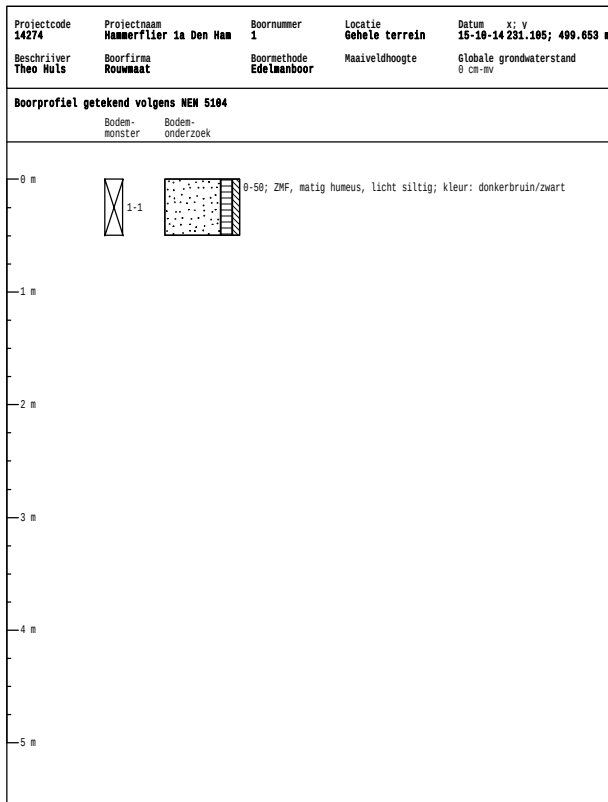
1C

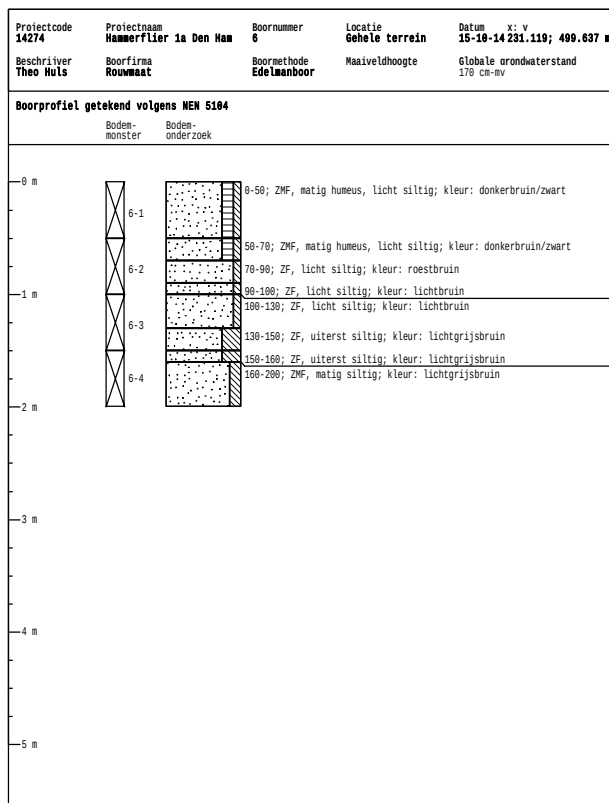
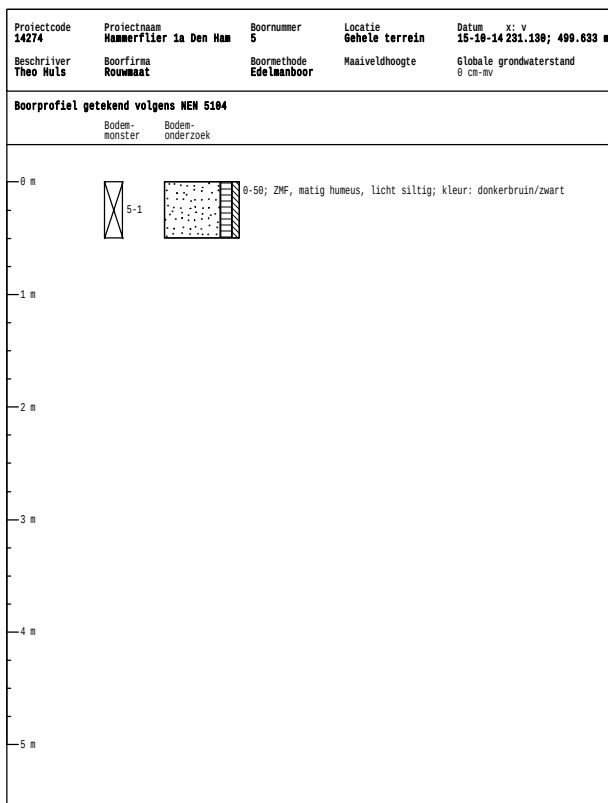
## BIJLAGE 2

### **BOORBESCHRIJVINGEN**

*Betekenis van afkortingen*

|        |                 |                                                                                     |                   |                                                                                         |                                                                                    |                                                                                         |                                                                                         |
|--------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| G/g    | : grind/grindig |    | O/o               | : Olie                                                                                  |  | Blinde buis                                                                             | :    |
| Z/z    | : zand/zandig   |    | P/p               | : Puin                                                                                  |  | Filter                                                                                  | :    |
| L/s    | : leem/siltig   |    | T/t               | : Stoeptegels                                                                           |  | Grondwaterst.                                                                           | :    |
| K/k    | : klei/kleig    |    |                   |                                                                                         |                                                                                    | Aanvullingen                                                                            | :  |
| V/h    | : veen/humeus   |    |                   |                                                                                         |                                                                                    |                                                                                         |                                                                                         |
| m      | : mineraal arm  |   |                   |                                                                                         |                                                                                    |                                                                                         |                                                                                         |
| Overig |                 |  |                   |                                                                                         |                                                                                    |                                                                                         |                                                                                         |
|        |                 |                                                                                     | Ongeroerd monster | :  | Geroerd monster                                                                    | :  |                                                                                         |





**BIJLAGE 3**

**ANALYSERAPPORTEN GROND**



Milieutechniek Rouwmaat b.v.  
T.a.v. Henk Broekhuijsen  
Postbus 74  
7140 AB GROENLO

## Analysecertificaat

Datum: 21-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014120124/1           |
| Uw project/verslagnummer | 14274                  |
| Uw projectnaam           | Hammerflier 1a Den Ham |
| Uw ordernummer           |                        |
| Monster(s) ontvangen     | 17-10-2014             |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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: 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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14274  
 Uw projectnaam Hammerflie 1a Den Ham  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer  
 Monsternatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014120124/1  
 Startdatum 17-10-2014  
 Rapportagedatum 21-10-2014/14:24  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 1/2

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 83.0       | 85.3       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 5.8        | 1.4        |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 94.1       | 98.4       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | <2.0       | 2.8        |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | <20        | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 5.2        | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | 0.079      | <0.050     |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | <4.0       | <4.0       |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 10         | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | <20        | <20        |
| <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   | 5.8        | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | <35        |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |

| Nr. | Monsteromschrijving             | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|---------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1>M1 | 15-Oct-2014       | 8311937     |
| 2   | 3-2, 3-3, 3-4, 6-2, 6-3, 6-4>M2 | 15-Oct-2014       | 8311938     |

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 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: 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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14274  
Uw projectnaam Hammerflier 1a Den Ham  
Uw ordernummer

Monsternemer  
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014120124/1  
Startdatum 17-10-2014  
Rapportagedatum 21-10-2014/14:24  
Bijlage A,B,C  
Pagina 2/2

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2                    |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |                      |                      |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.060                | <0.050               |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.066                | <0.050               |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.41                 | 0.35 <sup>1)</sup>   |

### Nr. Monsteromschrijving

1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1>M1  
2 3-2, 3-3, 3-4, 6-2, 6-3, 6-4>M2

### Datum monstername Monster nr.

15-Oct-2014 8311937  
15-Oct-2014 8311938

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 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.R. 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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014120124/1**

Pagina 1/1

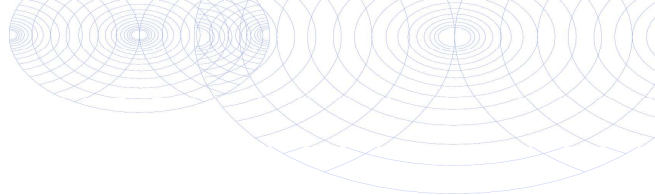
| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving             |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|---------------------------------|
| 8311937     | 3      | 3-1          | 0   | 50  | 0531719885 | 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1>M1 |
| 8311937     | 4      | 4-1          | 0   | 50  | 0531720050 |                                 |
| 8311937     | 5      | 5-1          | 0   | 50  | 0531719886 |                                 |
| 8311937     | 6      | 6-1          | 0   | 50  | 0531720051 |                                 |
| 8311937     | 1      | 1-1          | 0   | 50  | 0531720042 |                                 |
| 8311937     | 2      | 2-1          | 0   | 40  | 0531719881 |                                 |
| 8311938     | 3      | 3-2          | 50  | 100 | 0531720047 | 3-2, 3-3, 3-4, 6-2, 6-3, 6-4>M2 |
| 8311938     | 3      | 3-3          | 100 | 150 | 0531720048 |                                 |
| 8311938     | 3      | 3-4          | 150 | 200 | 0531720045 |                                 |
| 8311938     | 6      | 6-2          | 50  | 100 | 0531719884 |                                 |
| 8311938     | 6      | 6-3          | 100 | 150 | 0531719882 |                                 |
| 8311938     | 6      | 6-4          | 150 | 200 | 0531720044 |                                 |

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: 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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014120124/1**

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014120124/1**

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-ISO 11465      |
| 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 cf. NEN 6978           |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| 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     |

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: 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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**BIJLAGE 4**

**ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER**

Milieutechniek Rouwmaat b.v.  
T.a.v. Henk Broekhuijsen  
Postbus 74  
7140 AB GROENLO

## Analysecertificaat

Datum: 28-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014122930/1           |
| Uw project/verslagnummer | 14274                  |
| Uw projectnaam           | Hammerflier 1a Den Ham |
| Uw ordernummer           |                        |
| Monster(s) ontvangen     | 23-10-2014             |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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: 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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14274  
Uw projectnaam Hammerfliet 1a Den Ham  
Uw ordernummer

Monsternemer  
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014122930/1  
Startdatum 23-10-2014  
Rapportagedatum 28-10-2014/08:45  
Bijlage A,B,C  
Pagina 1/2

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 210                |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    | <0.20              |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    | 3.4                |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    | 4.4                |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    | <0.050             |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    | <2.0               |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    | 26                 |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    | 60                 |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020             |
| S Styreen                                            | µg/L    | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0.10              |

### Nr. Monsteromschrijving

1 3 Datum monstername 22-Oct-2014 Monster nr. 8320723

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 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: 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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

  
TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14274  
Uw projectnaam Hammerflier 1a Den Ham  
Uw ordernummer

Monsternemer  
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014122930/1  
Startdatum 23-10-2014  
Rapportagedatum 28-10-2014/08:45  
Bijlage A,B,C  
Pagina 2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1                  |
|----------------------------------------|---------|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14 <sup>1)</sup> |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.42               |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |                    |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | 4.5                |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <7.0               |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | 8.3                |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <8.0               |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <8.0               |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50                |

### Nr. Monsteromschrijving

1 3 Datum monstername 22-Oct-2014 Monster nr. 8320723

Eurofins Analytico B.V.



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

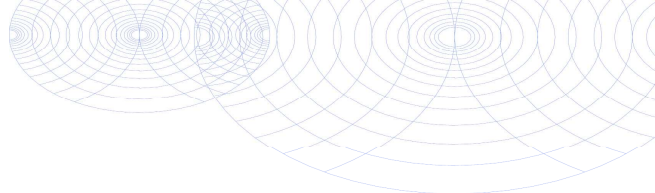
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: 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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014122930/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 8320723     | 3      | 3-2          | 240 | 340 | 0800288738 | 3                   |
| 8320723     | 3      | 3            | 240 | 340 | 0680100079 |                     |
| 8320723     | 3      | 3-1          | 240 | 340 | 0680100085 |                     |

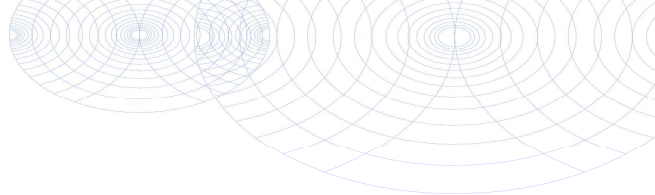


**Eurofins Analytico B.V.**

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014122930/1**

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014122930/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek   | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| Xylenen som AS3000             | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Aromaten (BTEXN)               | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 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 |
| 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                           |

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**BIJLAGE 5**

**TOETSINGSTABELLEN**

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De achtergrond-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

| Verbinding                       | M1<br>(mg/kg.ds) | Grondmonster |         |      |
|----------------------------------|------------------|--------------|---------|------|
|                                  |                  | AW           | ½(AW+I) | I    |
| Organische stof (% d.s.)         | 5,8              |              |         |      |
| Lutum (% d.s.)                   | 0                |              |         |      |
| <b>Droge stof</b>                |                  |              |         |      |
| Droge stof (% d.s.)              | 83               |              |         |      |
| <b>Metalen</b>                   |                  |              |         |      |
| Barium                           | <20 -            |              |         |      |
| Cadmium                          | <0,2 -           | 0,41         | 4,64    | 8,87 |
| Kobalt                           | <3 -             | 4,27         | 29,2    | 54,0 |
| Koper                            | 5,2 -            | 21,9         | 62,9    | 104  |
| Kwik                             | 0,079 -          | 0,11         | 1,49    | 2,87 |
| Lood                             | 10 -             | 34,0         | 197     | 360  |
| Molybdeen                        | <1,5 -           | <d           | 95,0    | 190  |
| Nikkel                           | <4 -             | 12,0         | 23,1    | 34,3 |
| Zink                             | <20 -            | 64,7         | 199     | 333  |
| <b>PAK</b>                       |                  |              |         |      |
| Naftaleen                        | <0,05 -          |              |         |      |
| Anthraceen                       | <0,05 -          |              |         |      |
| Fenanthreen                      | <0,05 -          |              |         |      |
| Fluorantheen                     | 0,06             |              |         |      |
| Benzo(a)anthraceen               | <0,05 -          |              |         |      |
| Chryseen                         | 0,066            |              |         |      |
| Benzo(a)pyreen                   | <0,05 -          |              |         |      |
| Benzo(g,h,i)peryleen             | <0,05 -          |              |         |      |
| Benzo(k)fluorantheen             | <0,05 -          |              |         |      |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen         | <0,05 -          |              |         |      |
| PAK (10) (0.7 factor)            | 0,41 -           | 1,50         | 20,8    | 40,0 |
| <b>Polychloorbifenylen (PCB)</b> |                  |              |         |      |
| PCB 52                           | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 28                           | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 101                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 118                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 138                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 153                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 180                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)        | 0,0049 -         | 0,012        | 0,30    | 0,58 |
| <b>Minerale olie</b>             |                  |              |         |      |
| Minerale olie C10-C12            | <3 -             |              |         |      |
| Minerale olie C12-C16            | <5 -             |              |         |      |
| Minerale olie C16-C21            | <5 -             |              |         |      |
| Minerale olie C21-C30            | <11 -            |              |         |      |
| Minerale olie C30-C35            | 5,8              |              |         |      |
| Minerale olie C35-C40            | <6 -             |              |         |      |
| Minerale olie totaal             | <35 -            | 110          | 1505    | 2900 |

M1: 1-1,2-1,3-1,4-1,5-1,6-1 (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

+: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

| Verbinding                       | M2<br>(mg/kg.ds) | Grondmonster |         |      |
|----------------------------------|------------------|--------------|---------|------|
|                                  |                  | AW           | ½(AW+I) | I    |
| Organische stof (% d.s.)         | 1,4              |              |         |      |
| Lutum (% d.s.)                   | 2,8              |              |         |      |
| <b>Droge stof</b>                |                  |              |         |      |
| Droge stof (% d.s.)              | 85,3             |              |         |      |
| <b>Metalen</b>                   |                  |              |         |      |
| Barium                           | <20 -            |              |         |      |
| Cadmium                          | <0,2 -           | 0,35         | 4,00    | 7,64 |
| Kobalt                           | <3 -             | 4,64         | 31,7    | 58,8 |
| Koper                            | <5 -             | 19,9         | 57,1    | 94,4 |
| Kwik                             | <0,05 -          | 0,11         | 1,46    | 2,82 |
| Lood                             | <10 -            | 32,2         | 187     | 342  |
| Molybdeen                        | <1,5 -           | <d           | 95,0    | 190  |
| Nikkel                           | <4 -             | 12,8         | 24,7    | 36,6 |
| Zink                             | <20 -            | 61,4         | 189     | 316  |
| <b>PAK</b>                       |                  |              |         |      |
| Naftaleen                        | <0,05 -          |              |         |      |
| Anthraceen                       | <0,05 -          |              |         |      |
| Fenanthreen                      | <0,05 -          |              |         |      |
| Fluorantheen                     | <0,05 -          |              |         |      |
| Benzo(a)anthraceen               | <0,05 -          |              |         |      |
| Chryseen                         | <0,05 -          |              |         |      |
| Benzo(a)pyreen                   | <0,05 -          |              |         |      |
| Benzo(g,h,i)peryleen             | <0,05 -          |              |         |      |
| Benzo(k)fluorantheen             | <0,05 -          |              |         |      |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen         | <0,05 -          |              |         |      |
| PAK (10) (0.7 factor)            | 0,35 -           | 1,50         | 20,8    | 40,0 |
| <b>Polychloorbifenylen (PCB)</b> |                  |              |         |      |
| PCB 52                           | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 28                           | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 101                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 118                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 138                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 153                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB 180                          | <0,001 -         |              |         |      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)        | 0,0049 -*        | 0,0040       | 0,10    | 0,20 |
| <b>Minerale olie</b>             |                  |              |         |      |
| Minerale olie C10-C12            | <3 -             |              |         |      |
| Minerale olie C12-C16            | <5 -             |              |         |      |
| Minerale olie C16-C21            | <5 -             |              |         |      |
| Minerale olie C21-C30            | <11 -            |              |         |      |
| Minerale olie C30-C35            | <5 -             |              |         |      |
| Minerale olie C35-C40            | <6 -             |              |         |      |
| Minerale olie totaal             | <35 -            | 38,0         | 519     | 1000 |

M2: 3-2,3-3,3-4,6-2,6-3,6-4 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-\*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.



| Verbinding                              | Grondwatermonster |        |        |       |
|-----------------------------------------|-------------------|--------|--------|-------|
|                                         | 3<br>(µg/liter)   | S      | ½(S+I) | I     |
| <b>Metalen</b>                          |                   |        |        |       |
| Barium                                  | 210 +             | 50,0   | 338    | 625   |
| Cadmium                                 | <0,2 -            | 0,40   | 3,20   | 6,00  |
| Kobalt                                  | 3,4 -             | 20,0   | 60,0   | 100,0 |
| Koper                                   | 4,4 -             | 15,0   | 45,0   | 75,0  |
| Kwik                                    | <0,05 -           | 0,050  | 0,18   | 0,30  |
| Lood                                    | <2 -              | 15,0   | 45,0   | 75,0  |
| Molybdeen                               | <2 -              | 5,00   | 153    | 300   |
| Nikkel                                  | 26 +              | 15,0   | 45,0   | 75,0  |
| Zink                                    | 60 -              | 65,0   | 433    | 800   |
| <b>Vluchtige aromaten</b>               |                   |        |        |       |
| Benzeen                                 | <0,2 -            | 0,20   | 15,1   | 30,0  |
| Tolueen                                 | <0,2 -            | 7,00   | 504    | 1000  |
| Ethylbenzeen                            | <0,2 -            | 4,00   | 77,0   | 150   |
| o-xyleen                                | <0,1 -            |        |        |       |
| p- en m-xyleen                          | <0,2 -            |        |        |       |
| Xylenen (som, 0.7 factor)               | 0,21 -*           | 0,20   | 35,1   | 70,0  |
| BTEX (som)                              | <0,9 -            |        |        |       |
| Styreen (Vinylbenzeen)                  | <0,2 -            | 6,00   | 153    | 300   |
| <b>PAK</b>                              |                   |        |        |       |
| Naftaleen                               | <0,02 -           | 0,0100 | 35,0   | 70,0  |
| <b>Gehalogeneerde koolwaterstoffen</b>  |                   |        |        |       |
| 1,1-Dichloorethaan                      | <0,2 -            | 7,00   | 454    | 900   |
| 1,2-Dichloorethaan                      | <0,2 -            | 7,00   | 204    | 400   |
| 1,1-Dichlooretheen                      | <0,1 -            | 0,0100 | 5,01   | 10,00 |
| cis-1,2-Dichlooretheen                  | <0,1 -            |        |        |       |
| trans-1,2-Dichlooretheen                | <0,1 -            |        |        |       |
| Dichloormethaan                         | <0,2 -            | 0,0100 | 500    | 1000  |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)   | 0,14 -*           | 0,0100 | 10,0   | 20,0  |
| 1,1-Dichloorpropaan                     | <0,2 -            |        |        |       |
| 1,2-Dichloorpropaan                     | <0,2 -            |        |        |       |
| 1,3-Dichloorpropaan                     | <0,2 -            |        |        |       |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | 0,42 -            | 0,80   | 40,4   | 80,0  |
| Tetrachlooretheen (Per)                 | <0,1 -            | 0,0100 | 20,0   | 40,0  |
| CKW (som)                               | <1,6 -            |        |        |       |
| Tetrachloormethaan (Tetra)              | <0,1 -            | 0,0100 | 5,01   | 10,00 |
| 1,1,1-Trichloorethaan                   | <0,1 -            | 0,0100 | 150    | 300   |
| 1,1,2-Trichloorethaan                   | <0,1 -            | 0,0100 | 65,0   | 130   |
| Trichlooretheen (Tri)                   | <0,2 -            | 24,0   | 262    | 500   |
| Trichloormethaan (Chloroform)           | <0,2 -            | 6,00   | 203    | 400   |
| Vinylchloride                           | <0,1 -            | 0,0100 | 2,51   | 5,00  |
| Tribroommethaan (bromoform)             | <0,2 -            | -      | 315    | 630   |
| <b>Minerale olie</b>                    |                   |        |        |       |
| Minerale olie C10-C12                   | 4,5               |        |        |       |
| Minerale olie C12-C16                   | <7 -              |        |        |       |
| Minerale olie C16-C21                   | 8,3               |        |        |       |
| Minerale olie C21-C30                   | <15 -             |        |        |       |
| Minerale olie C30-C35                   | <8 -              |        |        |       |
| Minerale olie C35-C40                   | <8 -              |        |        |       |
| Minerale olie totaal                    | <50 -             | 50,0   | 325    | 600   |

3: (240-340 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-\*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),

++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

**BIJLAGE 6**

**PROJECTFOTO**



*Afbeelding 1: Overzicht onderzoekslocatie*

**BIJLAGE 7**

**ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING**

***Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.***

## ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Projectnummer: 14274

Project 14-393 Bodemonderzoek Hammerflier 1a Den Ham Ov

### Eis AS SIKB 2000

Degene die de kritische functie heeft, de opdrachtnemer, dient er aantoonbaar, transparant en controleerbaar voor zorg te dragen dat aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit is voldaan.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018.

Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.

Met vriendelijke groet,  
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.



T.H. Huls  
Veldmedewerker



|                  |                                               |
|------------------|-----------------------------------------------|
| Datum: 16-04-13  | Onafhankelijkheidsverklaring versie 1, blad 1 |
| Formulier B.7.15 |                                               |

## BIJLAGE 8

### Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

|                    |               |                                                                                                                                                                             |
|--------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEN 5104           | Geotechniek   | Classificatie van onverharde grondmonsters                                                                                                                                  |
| NEN 5707           | Asbest        | Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem                                                                                                              |
| NEN 5709           | Bodem         | Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond                                                                                  |
| NEN 5725           | Bodem         | Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek                                                                               |
| NEN 5740           | Bodem         | Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek                                                                                                                           |
| NPR 5741           | Bodem         | Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek                                        |
| NPR 6616           | Water en slib | Routinebepaling van de pH                                                                                                                                                   |
| NEN 5742           | Bodem         | Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken. |
| NEN 5743           | Bodem         | Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.                                                                                          |
| NEN 5744           | Bodem         | Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.         |
| NEN 5745           | Bodem         | Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.                                                                                                 |
| NEN 5120           | Geotechniek   | Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .                                                                                                       |
| NEN 5751           | Bodem         | Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses                                                                                                                |
| NEN 5733           | Bodem         | Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet                                                                                                                          |
| NEN 5766           | Bodem         | Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek                                                                                                        |
| NEN 5861           | Milieu        | Procedures voor monsteroverdracht                                                                                                                                           |
| NEN-EN-ISO 5667-3  | Water         | Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters                                                                                    |
| NEN 5897           | Asbest        | Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat                                                                                  |
| NEN-ISO 7888       | Water         | Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen                                                                                                                              |
| SIKB protocol 2001 | Milieu        | Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen                                                               |
| SIKB protocol 2002 | Water         | Het nemen van grondwatermonsters                                                                                                                                            |
| SIKB protocol 2018 | Asbest        | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem                                                                                                                      |