



**BMA Milieu**

**Bodemonderzoek & -sanering**

**Opdrachtgever** : **Waalpartners civil engineering B.V.**  
**T.a.v. dhr. W. Boekholt**  
**Postbus 373**  
**2670 AK NAALDWIJK**

**Rapportnummer** : **NEN.2015.0152**

**Datum** : **28 juli 2015**

**Verkennd bodemonderzoek**  
**Emmastraat 1 en 2-4**  
**Monster**  
**Gemeente Westland**

| <b>Inhoudsopgave</b>                                               | <b>blz.</b> |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. Inleiding en doel van het onderzoek</b>                      | <b>1</b>    |
| 1.1 Algemeen                                                       | 1           |
| 1.2 Aanleiding en doelstelling                                     | 1           |
| 1.3 Referentiekader                                                | 1           |
| 1.4 Opbouw van het rapport                                         | 1           |
| <b>2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet</b>    | <b>2</b>    |
| 2.1 Vooronderzoek                                                  | 2           |
| 2.2 Onderzoekshypothese                                            | 5           |
| 2.3 Onderzoeksopzet                                                | 5           |
| <b>3. Veldwerkzaamheden</b>                                        | <b>6</b>    |
| 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden                                      | 6           |
| 3.2 Samenstelling van de bodem                                     | 6           |
| 3.3 Zintuiglijke waarnemingen                                      | 6           |
| 3.4 Grondwater                                                     | 7           |
| 3.5 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001/2002                       | 7           |
| <b>4. Laboratoriumonderzoek</b>                                    | <b>8</b>    |
| 4.1 Uitgevoerde analyses                                           | 8           |
| 4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater                          | 8           |
| 4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater     | 9           |
| 4.4 Bespreking resultaten                                          | 9           |
| 4.5 Veiligheidsklasse                                              | 10          |
| <b>5. Evaluatie</b>                                                | <b>11</b>   |
| 5.1 Algemeen                                                       | 11          |
| 5.2 Conclusies en aanbevelingen                                    | 11          |
| <b>Literatuurlijst</b>                                             | <b>12</b>   |
| <b>Tabellen</b>                                                    |             |
| Tabel 1 Informatiebronnen                                          | 2           |
| Tabel 2 Onderzoeksopzet                                            | 5           |
| Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden                                  | 6           |
| Tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen                                  | 6           |
| Tabel 5 Metingen grondwater                                        | 7           |
| Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses             | 8           |
| Tabel 7 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater | 9           |
| <b>Bijlagen</b>                                                    |             |
| Bijlage 1 Regionale situatie                                       |             |
| Bijlage 2 Locatie en boringen                                      |             |
| Bijlage 3 Toetsing analyseresultaten                               |             |
| Bijlage 4 Analysecertificaten                                      |             |
| Bijlage 5 Bodemprofielen                                           |             |
| Bijlage 6 Fotoblad                                                 |             |
| Bijlage 7 Historische informatie                                   |             |
| Bijlage 8 Veiligheidsklasse                                        |             |
| Bijlage 9 Procecertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018       |             |
| Bijlage 10 Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters       |             |

# **1. Inleiding en doel van het onderzoek**

## **1.1 Algemeen**

De heer W. Boekholt van Waalpartners civil engineering B.V. verzocht aan milieuvadvisbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Emmastraat 1 en 2-4 te Monster in de gemeente Westland. Een regionaal overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

## **1.2 Aanleiding en doelstelling**

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de wijziging van de bestemming in verband met de aanleg van een rotonde. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

## **1.3 Referentiekader**

BMA Milieu B.V. is ISO-9001: 2008 gecertificeerd voor bodemonderzoek en milieuvadvisen.

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Eerland Certification geëvalueerd en goedgekeurd volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018). Onder de activiteiten van deze procescertificaten vallen het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (2001), het nemen van grondwatermonsters (2002) en veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (2003), de locatie-inspectie en monstername van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Het procescertificaat is opgenomen in bijlage 9.

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd. Dit betekent dat het onderzoek gebaseerd is op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen. Het uitgevoerde bodemonderzoek heeft geen betrekking op onderzoek naar asbest conform de NEN 5707.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is en derhalve een bepaalde tijd geldig is (afhankelijk van het onderzoek en het bevoegd gezag). Met name op plaatsen waar tijdens bedrijfsactiviteiten verontreinigende stoffen worden gebruikt, gevormd of opgeslagen, kan de bodemkwaliteit worden beïnvloed.

Als onafhankelijk adviesbureau is BMA Milieu B.V. op geen enkele juridische, financiële of andere wijze verbonden met de onderzoekslocatie.

## **1.4 Opbouw van het rapport**

De resultaten van het vooronderzoek, de onderzoekshypothese en de onderzoeksopzet zijn beschreven in hoofdstuk 2. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden beschreven in hoofdstukken 3 en 4. De evaluatie, alsmede toetsing van de hypothese, is opgenomen in hoofdstuk 5.

## 2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

### 2.1 Vooronderzoek

Voor de opzet van het vooronderzoek is de NEN 5725 als uitgangspunt gehanteerd. Voor het verkrijgen van benodigde informatie zijn de in tabel 1 vermelde informatiebronnen geraadpleegd. De in de tabel genoemde bronnen zijn niet altijd volledig. BMA Milieu B.V. is wel afhankelijk van deze informatiebronnen. Hoewel het vooronderzoek naar beste eer en geweten is uitgevoerd, kan geen garantie worden gegeven over de juistheid en volledigheid van de gegevens. De informatie, verkregen tijdens het vooronderzoek, wordt door ons als voldoende beschouwd voor het doel van het onderzoek.

**Tabel 1 Informatiebronnen**

| informatiebronnen              | datum                                                                        | toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| opdrachtgever                  | 01-07-2015                                                                   | dhr. W. Boekholt van Waalpartners civil engineering B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Omgevingsdienst Haaglanden     | 02-07-2015                                                                   | uitvoeringsdienst milieutaken voor o.a. gemeente Westland (bodem-, tank- en vergunningenarchief)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| locatie-inspectie              | 08-07-2015                                                                   | door BMA Milieu B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| bodemloket                     |                                                                              | bodeminformatiepunt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| bodembeheersnota               |                                                                              | bodembeheersnota Gemeente Westland (kenmerk: 12.0022795, d.d. 11- 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| bodemkwaliteitskaart           |                                                                              | bodemkwaliteitskaart gemeente Westland (d.d. 2006)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| archeologische kaart           |                                                                              | archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Westland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| explosievenkaart               |                                                                              | explosievenkaart Gemeente Westland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| luchtfoto's                    | 1961, 1971, 1976, 1981, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2013 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| historisch kaartmateriaal      |                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland, 1839-1859;</li> <li>- Topografische Atlas Zuid-Holland, 2004;</li> <li>- Topografische militaire kaarten 1830-1850, 1850, 1876, 1892, 1904, 1910, 1916, 1924, 1934;</li> <li>- Topografische kaarten 1939, 1958, 1963, 1968, 1973, 1981, 1986, 1990, 1995, 2012.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| eerder verricht bodemonderzoek |                                                                              | <p><b>onderzoekslocatie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indicatief bodemonderzoek kruispunt Molenweg, kenmerk: 1818829, d.d. 16 oktober 1996, uitgevoerd door BIOCHEM;</li> <li>- verkennend (eindsituatie) bodemonderzoek Emmastraat 2, kenmerk: 16203, d.d. december 2014, uitgevoerd door Ingenieursbureau Mol.</li> </ul> <p><b>directe omgeving</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkennend waterbodemonderzoek Zwartendijk 1, kenmerk: 94.630, d.d. 12 december 1994, uitgevoerd door Ingenieursbureau Mol;</li> <li>- nulsituatie bodemonderzoek Zwartendijk 1, kenmerk: NUL.98231, d.d. 17 december 1998, uitgevoerd door BMA Milieu;</li> <li>- oriënterend bodemonderzoek Zwartendijk 1, kenmerk: EIND.20040139, d.d. 25 juni 2004, uitgevoerd door BMA Milieu;</li> <li>- nader bodemonderzoek Zwartendijk 1, kenmerk: BRF.20040139.01, d.d. 14 december 2004, uitgevoerd door BMA Milieu;</li> <li>- indicatief bodemonderzoek Zwartendijk 1-31, kenmerk: IO.2012.0208, d.d. 14 januari 2014, uitgevoerd door BMA Milieu;</li> <li>- nul-/eindsituatie bodemonderzoek Poeldijkseweg 2, kenmerk: 406442, d.d. 30 juli 1999, uitgevoerd door Blgg;</li> <li>- indicatief bodemonderzoek Zwartenhoek, kenmerk: 880712, d.d. 12 april 1988, uitgevoerd door Iwaco.</li> </ul> |

#### Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit twee deellocaties, namelijk Emmastraat 1 (hoek Emmastraat/Zwartendijk) en Emmastraat 2-4 (hoek Emmastraat/Molenweg). De deellocaties maken gedeeltelijk deel uit van de toekomstige rotonde N211-N465.

De deellocatie Emmastraat 1 heeft een oppervlakte van maximaal 1.500 m<sup>2</sup> en is bebouwd met een woning en een schuur.

De deellocatie Emmastraat 2-4 heeft een oppervlakte van maximaal 3.000 m<sup>2</sup> en is braakliggend. Recent zijn de opstallen (woningen en garages) gesloopt, verhardingen verwijderd en is een ondergrondse olietank gesaneerd (verwijderd).

### **Voormalig bodemgebruik**

Uit het (historisch) kaartmateriaal blijkt dat de onderzoeksdeellocaties (Emmastraat 1 en Emmastraat 2-4), in het verleden, als woonpercelen zijn ingericht. Het historisch kaartmateriaal is opgenomen in bijlage 7.

De directe omgeving is ingericht (geweest) met woningbouw (ten oosten en noorden van Emmastraat 2-4 en ten zuidoosten van Emmastraat 1), glastuinbouw (ten zuiden en westen van Emmastraat 1) en infrastructuur (Emmastraat, Zwartendijk, Molenweg en Poeldijkseweg).

Ter plaatse van de Emmastraat 2 was (tot aan de sloop) een ondergrondse 3 m<sup>3</sup> (3.000 liter) huisbrandolietank gesitueerd. De tank is op 10 februari 2015 verwijderd door Adico Milieutechniek. Het tanksaneringscertificaat is bijgevoegd in bijlage 7.

Onderhavige onderzoekslocatie wordt, op basis van de explosievenkaart van gemeente Westland, als niet verdacht beschouwd voor niet gesprongen explosieven.

Er zijn vanuit het verleden (tot aan heden) geen handelingen met grond en verhardingsmaterialen en activiteiten zoals bedrijfsmatig gebruik van asbest, toepassing van bouwstoffen, stortingen van afval en/of calamiteiten bekend. Er zijn, met uitzondering van bovengenoemde olietank, geen voormalige en huidige potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten op de locatie bekend.

Er zijn geen voormalige en mogelijk nog in de grond aanwezige kelders, funderingen, kabels en leidingen, slootdempingen en/of stortplekken bekend.

Uit informatie afkomstig van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Westland blijkt dat de onderzoekslocatie in archeologisch onderzoeksgebied B (middelhoge archeologische verwachting) valt.

### **Huidig bodemgebruik**

Het huidige bodemgebruik op de locatie is wonen met siertuin (Emmastraat 1) en braakliggend (Emmastraat 2-4). De directe omgeving is met name in gebruik als woongebied. De deellocaties zijn niet op een bedrijventerrein gesitueerd. Enkele foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 6.

Er zijn geen kelders en andere ondergrondse kunstwerken bekend.

Er wordt vooralsnog geen aanwezigheid van asbest in en op de bodem verwacht.

Er zijn op de locatie geen tanks, kabels en leidingen en overige bodembedreigende activiteiten bekend.

### **Toekomstig bodemgebruik**

Onderhavige onderzoeks(deel)locaties worden betrokken bij de aanleg van een rotonde

### **Geologie en hydrologie**

Er is geen informatie over de opbouw en kwaliteit van de antropogene (veroorzaakt door menselijk handelen) ophooglaag bekend.

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 1,0 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 22 meter en bestaat uit veen, klei en middel fijn tot uiterst fijn zand met klei laagjes. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa

29 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit grindig uiterst grof tot en met matig fijn zand met plantenresten en stenen en de stromingsrichting van het grondwater is globaal oostelijk gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 22 tot 50 meter minus NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Naar de stromingsrichting van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren zoals sloten, drainages en (lekke) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25-jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

Onderhavige onderzoekslocatie ligt op circa 2,5 kilometer ten zuiden van het milieubeschermingsgebied voor grondwater.

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie kan sprake van kwel (opwaartse grondwaterstroming) en/of inzijging (neerwaartse grondwaterstroming).

### ***Eerder verricht bodemonderzoek***

#### ***Onderzoekslocatie***

De conclusie van het indicatief bodemonderzoek kruispunt Molenweg (kenmerk: 1818829, d.d. 16 oktober 1996, uitgevoerd door BIOCHEM) is dat de locatie voldoende is onderzocht.

Uit het verkennend (eindsituatie) bodemonderzoek Emmastraat 2 (kenmerk: 16203, d.d. december 2014, uitgevoerd door Ingenieursbureau Mol) blijkt dat er geen verontreiniging is aangetoond. Op basis van dit onderzoek is de ondergrondsetank en leidingwerk gereinigd en verwijderd.

#### ***Directe omgeving***

De in tabel 1 genoemde rapporten uit de directe omgeving hebben geen betrekking op onderhavige onderzoekslocatie. Volledigheidshalve verwijzen we naar de betreffende rapportages.

### ***Bodembeheersnota en bodemkwaliteitskaart gemeente Westland***

Uit de bodembeheersnota van gemeente Westland blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie in bodemfunctieklassen wonen valt. De boven- en ondergrond van de locatie staat over het algemeen bekend als bodemfunctieklassen wonen.

Op basis van de (voormalige) bodemkwaliteitskaart van gemeente Westland blijkt dat de boven- en ondergrond van de locatie in de zone 20 (Lintbebouwing en oude kern) valt. In deze zone zijn verhoogde waarden van lood, zink en PAK bekend.

### ***Informatie afkomstig van Omgevingsdienst Haaglanden / Bodemloket***

Bij de geraadpleegde bronnen is, buiten de reeds hiervoor verwerkte informatie, geen informatie aangetroffen welke relevant is voor het onderhavige bodemonderzoek. De adviesbrief welke is verkregen van Omgevingsdienst Haaglanden is opgenomen in bijlage 7.

### ***(financieel-) Juridische aspecten:***

De deellocatie Emmastraat 1 staat kadastraal bekend als gemeente Monster, sectie G, nummer 7771.

De deellocatie Emmastraat 2-4 staat kadastraal bekend als gemeente Monster, sectie G, nummers 7416, 7812, 8146 en 8147.

Er is geen calamiteit of overtreding van voorschriften in het kader van de Wet Milieu en/of de Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving bekend. Er is ter plaatse van onderhavige locatie geen bodemverontreiniging bekend.

De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

## 2.2 Onderzoekshypothese

Volgens de strategie van de NEN 5740 (Nederlandse norm 5740) dient voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie, gezien de zonering op (voormalige) bodemkwaliteitskaart (lintbebouwing en oude kern), als ‘verdacht’ beschouwd voor zware metalen en PAK in de bovengrond. Als onderzoeksstrategie wordt echter de strategie voor een ‘onverdachte locatie’ (ONV) gebruikt. Deze onderzoeksstrategie wordt in eerste instantie als voldoende beschouwd om een eventuele bodemverontreiniging met zware metalen en PAK te constateren.

## 2.3 Onderzoeksopzet

In tabel 2 wordt een systematische beschrijving weergegeven van de uit te voeren veldwerkzaamheden en de te verrichten analyses.

**Tabel 2 Onderzoeksopzet**

| deellocatie      | veldwerk               |                        |                        | analyses       |                |
|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------|----------------|
|                  | boring tot<br>0,5 m-mv | boring tot<br>2,0 m-mv | boring met<br>peilbuis | grond          | grondwater     |
| Emmastraat 1*    | 6                      | 1                      | 1                      | 2x basispakket | 1x basispakket |
| Emmastraat 2-4** | 9                      | 2                      | 1                      | 3x basispakket | 1x basispakket |

basispakket grond barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som PAK, som PCB's, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte

basispakket grondwater barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

\* onderzoeksstrategie ONV uit de NEN 5740, oppervlakte 1.000 - 1.500 m<sup>2</sup>

\*\* onderzoeksstrategie ONV uit de NEN 5740, oppervlakte 2.000 - 3.000 m<sup>2</sup>

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zal de veldwerkploeg alert zijn op ‘asbestverdachte’ materialen.

### 3. Veldwerkzaamheden

#### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 8 juli 2015 door gecertificeerde medewerkers van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht en dhr. J. de Zeeuw) uitgevoerd. Ter plaatse zijn twintig boringen uitgevoerd, waarvan twee boringen zijn afgewerkt als peilbuis. In tabel 3 staan de uitgevoerde boringen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuizen wordt verwezen naar bijlage 2.

**Tabel 3** *Uitgevoerde werkzaamheden*

| deellocatie    | boringnummers | peilbuisnummers | filterstelling<br>m-mv |
|----------------|---------------|-----------------|------------------------|
| Emmastraat 1   | 13 t/m 20     | Pb 14           | 1,50 - 2,50            |
| Emmastraat 2-4 | 1 t/m 12      | Pb 7            | 2,00 - 3,00            |

bovenkant filter is 0,5 meter minus grondwaterspiegel geplaatst

#### *Locatie inspectie*

Ter plaatse van de Emmastraat 1 is een schuur met stenenwanden en een asbestverdacht golfplaten dak gesitueerd. Het zichtbare deel van het dak (zonder goot) is in goede staat. Het dak is overwoekerd door een klimop. Op het (begroeide) maaiveld zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.

#### 3.2 Samenstelling van de bodem

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw ter plaatse wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen (bijlage 5). Over het algemeen wordt in de bovengrond zand aangetroffen. In de ondergrond wordt zand en klei aangetroffen.

#### 3.3 Zintuiglijke waarnemingen

De waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal staan vermeld in tabel 4. Bij de niet in de tabel vermelde boringen zijn geen afwijkingen geconstateerd.

**Tabel 4** *Zintuiglijke waarnemingen*

| boring | traject<br>( m-mv) | waargenomen bijzonderheden            |
|--------|--------------------|---------------------------------------|
| 04     | 0,00 - 0,50        | zwak puinhoudend                      |
| 07     | 0,00 - 0,50        | matig puinhoudend                     |
| 11     | 0,00 - 0,50        | zwak puinhoudend                      |
| 12     | 0,00 - 0,50        | zwak puinhoudend                      |
| 13     | 0,00 - 0,05        | tegels                                |
|        | 0,05 - 0,50        | matig puinhoudend, zwak koolashoudend |
| 14     | 0,00 - 0,50        | matig puinhoudend                     |
| 18     | 0,00 - 0,50        | zwak puinhoudend                      |
| 19     | 0,00 - 0,50        | zwak puinhoudend                      |

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen 'asbestverdachte' materialen waargenomen.

### 3.4 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 15 juli 2015 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. J. de Zeeuw) genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuizen en voor de monsternamen een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan minimaal vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis. Tevens wordt hierbij gestreefd naar een stabiel geleidingsvermogen. De grondwatermonsters zijn in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand (m-mv), de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald (tabel 5).

**Tabel 5**      *Metingen grondwater*

| peilbuisnummer | grondwaterstand<br>m-mv | pH  | EC<br>µs/cm | troebelheid<br>NTU | pompdebiet<br>ml/min |
|----------------|-------------------------|-----|-------------|--------------------|----------------------|
| Pb 7           | 0,85                    | 6,8 | 940         | 45,92              | 200                  |
| Pb 14          | 1,30                    | 6,4 | 2.600       | 19,89              | 200                  |

Bij voorkeur dient de troebelheid < 10 NTU te bedragen. In onderhavig geval is hier echter van afgeweken. Er is ruimschoots vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis (circa 3,1 liter) afgepompt (4 liter).

### 3.5 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001/2002

Ten aanzien van de monsterneming zijn geen afwijkingen ten opzichte van BRL 2000, protocol 2001 en/of 2002, te vermelden.

## 4. Laboratoriumonderzoek

### 4.1 Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de analyses zijn de monsters bij het laboratorium van Omegam B.V. te Amsterdam aangeleverd. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 086. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. Het mengen van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 6.

**Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses**

| analysemonsters       | deelmonster(s)                             | analyse     |
|-----------------------|--------------------------------------------|-------------|
| <b>Emmastraat 1</b>   |                                            |             |
| bovengrond<br>MM1     | 13 (0,05 - 0,50), 14, 18, 19 (0,00 - 0,50) | basispakket |
| ondergrond<br>MM2     | 13, 14 (0,50 - 1,00)                       | basispakket |
| grondwater<br>Pb 14   | -                                          | basispakket |
| <b>Emmastraat 2-4</b> |                                            |             |
| bovengrond<br>MM3     | 04, 07, 11, 12 (0,00 - 0,50)               | basispakket |
| MM4                   | 01, 02, 03, 05, 08, 09 (0,00 - 0,50)       | basispakket |
| ondergrond<br>MM5     | 04, 07 (0,50 - 1,00), 12 (0,50 - 0,80)     | basispakket |
| grondwater<br>Pb 7    | -                                          | basispakket |

basispakket grond barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som PAK, som PCB's, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte

basispakket grondwater barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

De analysemonsters zijn samengesteld op basis van de zintuiglijke waarnemingen. Op basis van deze waarnemingen zijn de meest verdachte monsters geselecteerd en geanalyseerd.

In het kader van integriteit en transparantie bieden wij u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten, die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, links onder op het analysecertificaat van Omegam Laboratoria, via de website [www.omegam.nl](http://www.omegam.nl) een verificatie uit te voeren.

### 4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit. Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **Niet verontreinigd:** De gemiddelde gehalten van de gemeten stoffen overschrijden niet de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater.
- **Lichte verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater overschrijden.
- **Matige verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende tussenwaarde overschrijden.
- **De tussenwaarde** is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond of de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde voor grondwater. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek.
- **Sterke verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende interventiewaarde overschrijden.

- De achtergrond-, streef-, en interventiewaarden zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.
- Er is sprake van **een geval van ernstige bodemverontreiniging** indien meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m<sup>3</sup> gemiddeld boven de interventiewaarde is verontreinigd. In enkele specifieke situaties, bij gevoelige functies, kan bij gehalten onder de interventiewaarde ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

### 4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 7.

**Tabel 7** Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

| analysemonsters       | ≥ achtergrondwaarde (AW2000) grond<br>≥ streefwaarde (S) grondwater | ≥ tussenwaarde (T)<br>(matig verontreinigd) | ≥ interventiewaarde (I)<br>(sterk verontreinigd) |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Emmastraat 1</b>   |                                                                     |                                             |                                                  |
| bovengrond<br>MM1     | koper, kwik, lood, molybdeen, zink                                  | -                                           | -                                                |
| ondergrond<br>MM2     | -                                                                   | -                                           | -                                                |
| grondwater<br>Pb 14   | barium                                                              | -                                           | nikkel                                           |
| <b>Emmastraat 2-4</b> |                                                                     |                                             |                                                  |
| bovengrond<br>MM3     | kwik, lood                                                          | -                                           | -                                                |
| MM4                   | lood                                                                | -                                           | -                                                |
| ondergrond<br>MM5     | -                                                                   | -                                           | -                                                |
| grondwater<br>Pb 7    | -                                                                   | -                                           | -                                                |

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

### 4.4 Bespreking resultaten

#### Emmastraat 1

##### Bovengrond

Ter plaatse is de bovengrond ten hoogste licht verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

##### Ondergrond

Ter plaatse is de ondergrond analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

##### Grondwater

Het grondwater is analytisch licht verontreinigd met barium en sterk verontreinigd met nikkel.

#### Emmastraat 2-4

##### Bovengrond

Ter plaatse is de bovengrond ten hoogste licht verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

##### Ondergrond

Ter plaatse is de ondergrond analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

##### Grondwater

Het grondwater is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

#### **4.5 Veiligheidsklasse**

Op basis van de analyseresultaten van de grond en het grondwater is de veiligheidsklasse bepaald.

Voor het bepalen van de veiligheidsklasse is gebruik gemaakt van de rekentool (T&F klasse 4.0) van de CROW.

Gelet op de aard van de verontreinigingen is er sprake van blootstellings- en/of explosierisico's. Bij aanvang van de werkzaamheden dient voor de Emmastraat 1 de veiligheidsklasse 1T (o.b.v. nikkel), OF te worden gehandhaafd. Voor de Emmastraat 2-4 geldt geen T-klasse en geen F-klasse. Aanbevolen wordt, vooraf aan de uitvoering van werkzaamheden ter plaatse van de Emmastraat 1, overleg te voeren met een veiligheidkundige. De T- en F-klasse berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 8.

## 5. Evaluatie

### 5.1 Algemeen

De heer W. Boekholt van Waalpartners civil engineering B.V. verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek te verrichten op de locatie aan de Emmastraat 1 en 2-4 te Monster in de gemeente Westland. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de wijziging van de bestemming in verband met de aanleg van een rotonde. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

De werkzaamheden uit onderhavig onderzoek zijn door BMA Milieu B.V. uitgevoerd onder het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' en protocol 2002 'het nemen van grondwatermonsters'.

### 5.2 Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese 'verdacht' juist is. Ter plaatse zijn in de grond en in het grondwater overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde vastgesteld. Voor lichte verontreinigingen behoeft echter geen nader onderzoek te worden aanbevolen.

#### *Nikkel in het grondwater*

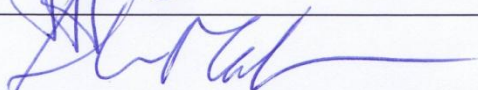
Uit de Nota vergunningverlening, toezicht en handhaving 2014-2017 (kenmerk: 246876, d.d. 17 december 2013) blijkt dat in gebieden waar gehalten aan arseen, nikkel, zink, lood en/of barium de interventiewaarde voor grondwater overschrijden, nader onderzoek naar de grondwaterverontreiniging niet is vereist wanneer er geen specifieke bron voor deze verontreiniging aanwijsbaar is. Dit geldt alleen als de gehalten in de vaste bodem lager zijn dan de landelijke achtergrondwaarden of specifieke achtergrondwaarden. Aangezien in onderhavig bodemonderzoek de ondergrond niet is verontreinigd met nikkel, behoeft geen nader onderzoek te worden aanbevolen.

#### *Algemeen*

Ons inziens vormen de resultaten van dit onderzoek milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor de wijziging van de bestemming (aanleg van een rotonde).

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met Omgevingsdienst Haaglanden (ODH, uitvoeringsdienst milieutaken voor o.a. gemeente Westland).

De mogelijk bij bouwactiviteiten vrijkomende of aan te voeren grond is voor hergebruik onderhevig aan wettelijke bepalingen (Besluit Bodemkwaliteit). De gemeente waar de grond wordt toegepast is in dergelijke gevallen het bevoegd gezag.

| <i>functie</i>      | <i>naam</i>    | <i>handtekening</i>                                                                  | <i>versie</i> |
|---------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| projectleider       | ing. J. Luiten |  | definitief    |
| controle / vrijgave | H. van Malsen  |  |               |

## Literatuurlijst

1. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, januari 2009.
2. NEN 5740, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederland Normalisatie-instituut, januari 2009.
3. NEN 5707, Protocol voor onderzoek naar asbest in bodem, Nederland Normalisatie-instituut, mei 2003.
4. Besluit bodemkwaliteit (Bbk), 22 november 2007.
5. Regeling bodemkwaliteit (Rkb), 9 april 2009 (inclusief wijzigingen van 1 januari en 1 juli 2013 en 1 januari 2014).
6. Circulaire bodemsanering; 1 juli 2013.
7. Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), Directoraat-Generaal Milieu (ministerie van VROM), kenmerk: BWL/2004000321.
8. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederland Normalisatie-instituut, juli 2010.
9. Nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2014-2017, 2013.
10. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland, 2007.
11. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, 12 december 2013.
12. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', versie 3.2, 12 december 2013.
13. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', versie 4, 12 december 2013.
14. Protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem', versie 3.1, 12 december 2013.
15. Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem (Wet bodembescherming – Wbb), 3 juli 1986 en Wet houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, 15 december 2005.

## **Bijlage 1**

### **Regionale situatie**



|                                                                                     |                                                                                                                              |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| BMA Milieu B.V.                                                                     | Projectnummer : 2015.0152                                                                                                    | Regionale situatie |
|  | Opdrachtgever : Waalpartners civil engineering B.V.<br><br>Project : Emmastraat 1 en 2-4 te Monster<br><br>Schaal : 1:25.000 |                    |

## **Bijlage 2**

### **Locatie en boringen**



## **Bijlage 3**

### **Toetsing analyseresultaten**

|              |                                                           |  |  |                                |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster</b>              |  |  |                                |  |  |  |
| Certificaten | <b>544637</b>                                             |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.0.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 17 juli 2015 11:28 |  |  |  |

|                     |                                             |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|---------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>2856588</b>                              |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM1 13 (5-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                     | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |     |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.8 | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 6.6 | <b>25</b> |  |  |  |  |

#### Droogrest

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 93.6 | <b>93.6</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

#### Metalen ICP-AES

|                     |          |      |             |             |      |        |     |
|---------------------|----------|------|-------------|-------------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 76   | <b>190</b>  | @           |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0.25 | <b>0.39</b> | -           | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4.4  | <b>10</b>   | -           | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 28   | <b>49</b>   | 1.2 AW(WO)  | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.12 | <b>0.16</b> | 1.1 AW(WO)  | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 130  | <b>190</b>  | 3.7 AW(WO)  | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 1.6  | <b>1.6</b>  | 1.1 AW(WO)  | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 15   | <b>32</b>   | -           | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 210  | <b>400</b>  | 2.8 AW(IND) | 140  | 430    | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |    |            |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 36 | <b>130</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|------|------|

#### Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |                   |  |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|-------------------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.14</b>       |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.08   | <b>0.08</b>       |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.31   | <b>0.31</b>       |  |  |  |  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.13</b>       |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.22   | <b>0.22</b>       |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.12   | <b>0.12</b>       |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.14</b>       |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.1</b>        |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.08   | <b>0.08</b>       |  |  |  |  |

#### Sommaties

|              |          |     |            |   |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.4 | <b>1.4</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-------|----|

#### Polychloorbifenylen

|           |          |         |                    |  |  |  |  |
|-----------|----------|---------|--------------------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0025</b> |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0025</b> |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0025</b> |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0025</b> |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0036</b>      |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0025</b> |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0025</b> |  |  |  |  |

#### Sommaties

|              |          |       |              |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|--------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>0.019</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|--------------|---|------|------|---|

|                     |                             |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>2856589</b>              |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM2 13 (50-100) 14 (50-100) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                     | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |      |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.7  | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 11.4 | <b>25</b> |  |  |  |  |

#### Droogrest

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 85.8 | <b>85.8</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                  |   |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|---|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 25    | <b>45</b>        | @ |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.21</b> | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4.1   | <b>7.1</b>       | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 9.8   | <b>15</b>        | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.07  | <b>0.09</b>      | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 27    | <b>36</b>        | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 11    | <b>18</b>        | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 53    | <b>85</b>        | - | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

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

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| chryseen               | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |

*Sommaties*

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

*Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                    |
|-----------|----------|---------|--------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |

*Sommaties*

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

|                     |                                             |               |                     |              |    |   |   |
|---------------------|---------------------------------------------|---------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>2856590</b>                              |               |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM3 04 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) |               |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                     | Analyseseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.4 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 4.2 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 90.1 | <b>90.1</b> | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                  |            |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|------------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 32    | <b>97</b>        | @          |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.23</b> | -          | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 3.3   | <b>9.4</b>       | -          | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 11    | <b>21</b>        | -          | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.11  | <b>0.15</b>      | 1.0 AW(WO) | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 37    | <b>56</b>        | 1.1 AW(WO) | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b>  | -          | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 8     | <b>20</b>        | -          | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 63    | <b>130</b>       | -          | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |      |                 |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | <b>&lt; 100</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.07   | <b>0.07</b>       |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.13</b>       |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.07   | <b>0.07</b>       |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.1</b>        |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.06   | <b>0.06</b>       |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.08   | <b>0.08</b>       |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.07   | <b>0.07</b>       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.05   | <b>0.05</b>       |

*Sommaties*

|              |          |     |            |   |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.7 | <b>0.7</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-------|----|

*Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                    |
|-----------|----------|---------|--------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0029</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0029</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0029</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0029</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0029</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0029</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0029</b> |

*Sommaties*

|              |          |       |                   |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.020</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|

|                     |                                                                 |               |                     |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>2856591</b>                                                  |               |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM4 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) |               |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                                         | Analyseseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.9 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 6.6 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 92.6 | <b>92.6</b> | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                  |            |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|------------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 23    | <b>57</b>        | @          |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.23</b> | -          | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 3   | <b>&lt; 4.9</b>  | -          | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 9     | <b>16</b>        | -          | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.08  | <b>0.11</b>      | -          | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 40    | <b>58</b>        | 1.2 AW(WO) | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b>  | -          | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 7     | <b>15</b>        | -          | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 51    | <b>98</b>        | -          | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

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

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.07   | <b>0.07</b>       |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.06   | <b>0.06</b>       |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |

*Sommaties*

|              |          |      |             |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.41 | <b>0.41</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|

*Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                    |
|-----------|----------|---------|--------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |

*Sommaties*

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

|                     |                                        |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|----------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>2856592</b>                         |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM5 04 (50-100) 07 (50-100) 12 (50-80) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.6 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 6.3 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 83.4 | <b>83.4</b> | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |        |                  |   |      |        |     |
|---------------------|----------|--------|------------------|---|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 35</b>   | @ |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2  | <b>&lt; 0.23</b> | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 3    | <b>&lt; 5.0</b>  | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | < 5    | <b>&lt; 6.3</b>  | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.05</b> | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | < 10   | <b>&lt; 10</b>   | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5  | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 4      | <b>9</b>         | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 27</b>   | - | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

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

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| chryseen               | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |

*Sommaties*

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

*Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                    |
|-----------|----------|---------|--------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |

*Sommaties*

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

|                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| <b>Legenda</b> |                                      |
| @              | Geen toetsoordeel mogelijk           |
| x AW(IND)      | x maal Achtergrondwaarde (Industrie) |
| x AW(WO)       | x maal Achtergrondwaarde (Wonen)     |
| -              | <= Achtergrondwaarde                 |

|              |                                                                |  |  |                                |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster</b>                   |  |  |                                |  |  |  |
| Certificaten | <b>545677</b>                                                  |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 1.1.0</b>                                            |  |  | Toetsdatum: 20 juli 2015 16:26 |  |  |  |

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>2956874</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 07             |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

#### *Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                         |      |        |   |      |       |     |
|-------------------------|------|--------|---|------|-------|-----|
| barium (Ba)             | µg/l | 20     | - | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)            | µg/l | < 0.2  | - | 0.4  | 3.2   | 6   |
| kobalt (Co)             | µg/l | < 2    | - | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)              | µg/l | < 2    | - | 15   | 45    | 75  |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0.05 | - | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)               | µg/l | < 2    | - | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)          | µg/l | 2.4    | - | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)             | µg/l | < 3    | - | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)               | µg/l | 20     | - | 65   | 432.5 | 800 |

#### *Minerale olie*

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

#### *Vluchtige aromaten*

|                  |      |        |   |      |        |      |
|------------------|------|--------|---|------|--------|------|
| benzeen          | µg/l | < 0.2  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| ethylbenzeen     | µg/l | < 0.2  | - | 4    | 77     | 150  |
| naftaleen        | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |
| styreen          | µg/l | < 0.2  | - | 6    | 153    | 300  |
| tolueen          | µg/l | < 0.2  | - | 7    | 503.5  | 1000 |
| xyleen (ortho)   | µg/l | < 0.1  | - |      |        |      |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2  | - |      |        |      |

#### *Sommaties aromaten*

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

#### *Vluchtige chlooralifaten*

|                            |      |       |   |      |         |      |
|----------------------------|------|-------|---|------|---------|------|
| dichloormethaan            | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 453.5   | 900  |
| 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 203.5   | 400  |
| 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0.1 | - |      |         |      |
| 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0.1 | - |      |         |      |
| 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.2 | - |      |         |      |
| 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.2 | - |      |         |      |
| 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.2 | - |      |         |      |
| trichloormethaan           | µg/l | < 0.2 | - | 6    | 203     | 400  |
| tetrachloormethaan         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005  | 130  |
| trichlooretheen            | µg/l | < 0.2 | - | 24   | 262     | 500  |
| tetrachlooretheen          | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005  | 40   |
| vinylchloride              | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505   | 5    |

#### *Sommaties*

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

#### *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

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

|                               |                          |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 2956874: | Voldoet aan Streefwaarde |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--------------------------|--|--|--|--|--|--|

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>2956875</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 14             |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                         |      |        |       |      |       |     |
|-------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| barium (Ba)             | µg/l | 120    | 2.4 S | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)            | µg/l | < 0.2  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |
| kobalt (Co)             | µg/l | < 2    | -     | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)              | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0.05 | -     | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)               | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)          | µg/l | < 2    | -     | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)             | µg/l | 140    | 1.9 I | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)               | µg/l | 40     | -     | 65   | 432.5 | 800 |

*Minerale olie*

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

*Vluchtige aromaten*

|                  |      |        |   |      |        |      |
|------------------|------|--------|---|------|--------|------|
| benzeen          | µg/l | < 0.2  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| ethylbenzeen     | µg/l | < 0.2  | - | 4    | 77     | 150  |
| naftaleen        | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |
| styreen          | µg/l | < 0.2  | - | 6    | 153    | 300  |
| tolueen          | µg/l | < 0.2  | - | 7    | 503.5  | 1000 |
| xyleen (ortho)   | µg/l | < 0.1  |   |      |        |      |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2  |   |      |        |      |

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

|                            |      |       |   |      |         |      |
|----------------------------|------|-------|---|------|---------|------|
| dichloormethaan            | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 453.5   | 900  |
| 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 203.5   | 400  |
| 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0.1 |   |      |         |      |
| 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0.1 |   |      |         |      |
| 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.2 |   |      |         |      |
| 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.2 |   |      |         |      |
| 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.2 |   |      |         |      |
| trichloormethaan           | µg/l | < 0.2 | - | 6    | 203     | 400  |
| tetrachloormethaan         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005  | 130  |
| trichlooretheen            | µg/l | < 0.2 | - | 24   | 262     | 500  |
| tetrachlooretheen          | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005  | 40   |
| vinylchloride              | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505   | 5    |

*Sommaties*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

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

Toetsoordeel monster 2956875:

Overschrijding Interventiewaarde

**Legenda**

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

## **Bijlage 4**

### **Analysecertificaten**

BMA Milieu  
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten  
Zuidweg 75  
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
Ons kenmerk : Project 544637  
Validatieref. : 544637\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TKBD-BXMH-GGEB-BPRY  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 juli 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 544637  
 Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

2856588 = MM1 13 (5-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)

2856589 = MM2 13 (50-100) 14 (50-100)

2856590 = MM3 04 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 08/07/2015 | 08/07/2015 | 08/07/2015 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 09/07/2015 | 09/07/2015 | 09/07/2015 |
| Startdatum                   | 09/07/2015 | 09/07/2015 | 09/07/2015 |
| Monstercode                  | 2856588    | 2856589    | 2856590    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

| S droogrest                         | %          | 93,6 | 85,8 |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,8  | 1,7  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 6,6  | 11,4 |

## Anorganische parameters - metalen

| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 76   | 25     |
|-----------------------|----------|------|--------|
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,25 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4,4  | 4,1    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 28   | 9,8    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,12 | 0,07   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 130  | 27     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 1,6  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 15   | 11     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 210  | 53     |

## Organische parameters - niet aromatisch

| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 36 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|----|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,14   | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,31   | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,13   | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,22   | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,12   | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,14   | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,10   | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,4    | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TKBD-BXMH-GGEB-BPRY

Ref.: 544637\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 544637  
 Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

2856591 = MM4 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)

2856592 = MM5 04 (50-100) 07 (50-100) 12 (50-80)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 08/07/2015 | 08/07/2015 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 09/07/2015 | 09/07/2015 |
| Startdatum :                   | 09/07/2015 | 09/07/2015 |
| Monstercode :                  | 2856591    | 2856592    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 92,6 | 83,4 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,9  | 0,6  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 6,6  | 6,3  |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |        |
|-----------------------|----------|--------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 23     | < 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 | 9,0    | < 5,0  |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 40     | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 7      | 4      |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 51     | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,07   | < 0,05 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,06   | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,41   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TKBD-BXMH-GGEB-BPRY

Ref.: 544637\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|
| Project code         | : 544637                                |
| Project omschrijving | : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster |
| Opdrachtgever        | : BMA Milieu                            |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

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

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

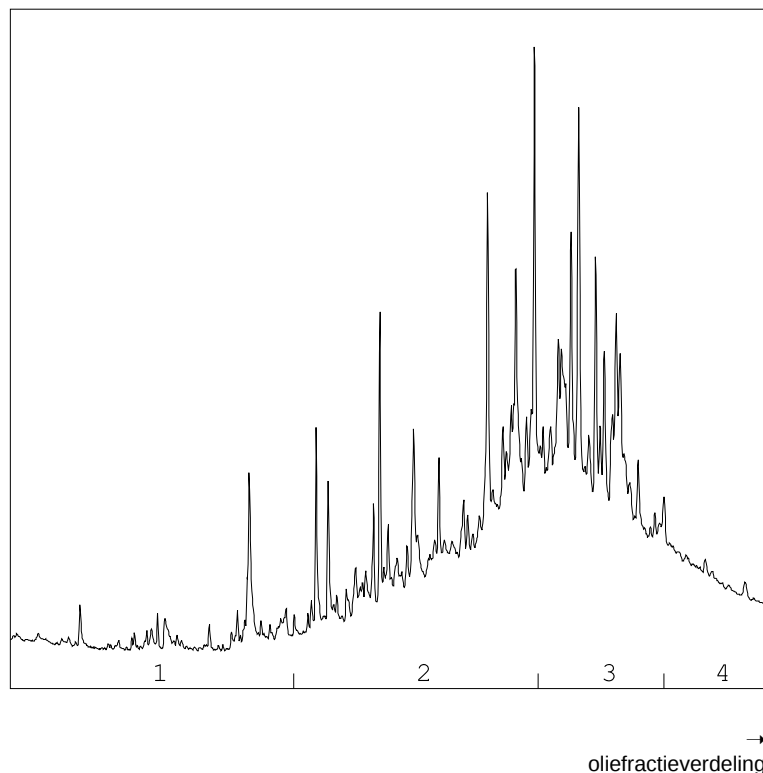
**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2856588  
Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
Uw referentie : MM1 13 (5-50) 14 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 8 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 47 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 6 %  |

minerale olie gehalte: 36 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

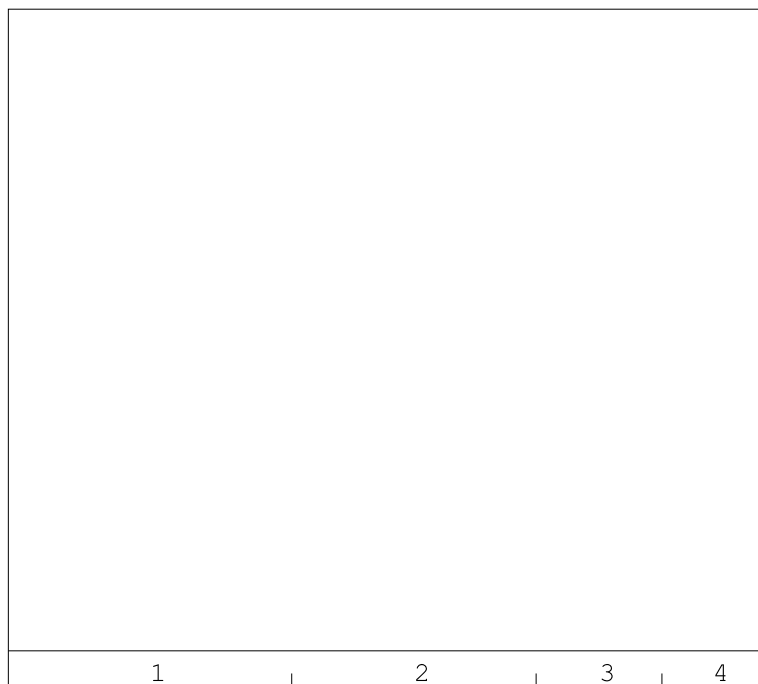
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2856589  
Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
Uw referentie : MM2 13 (50-100) 14 (50-100)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

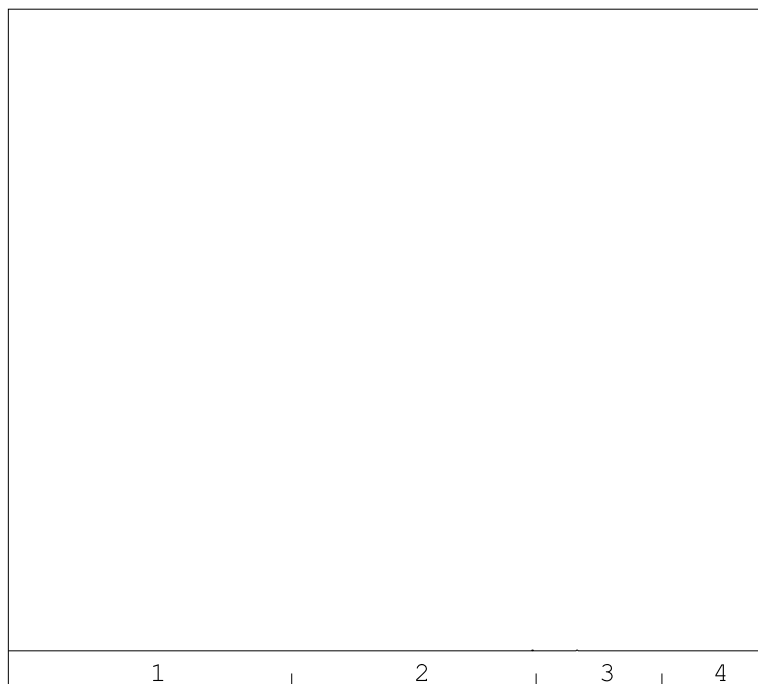
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2856590  
Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
Uw referentie : MM3 04 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

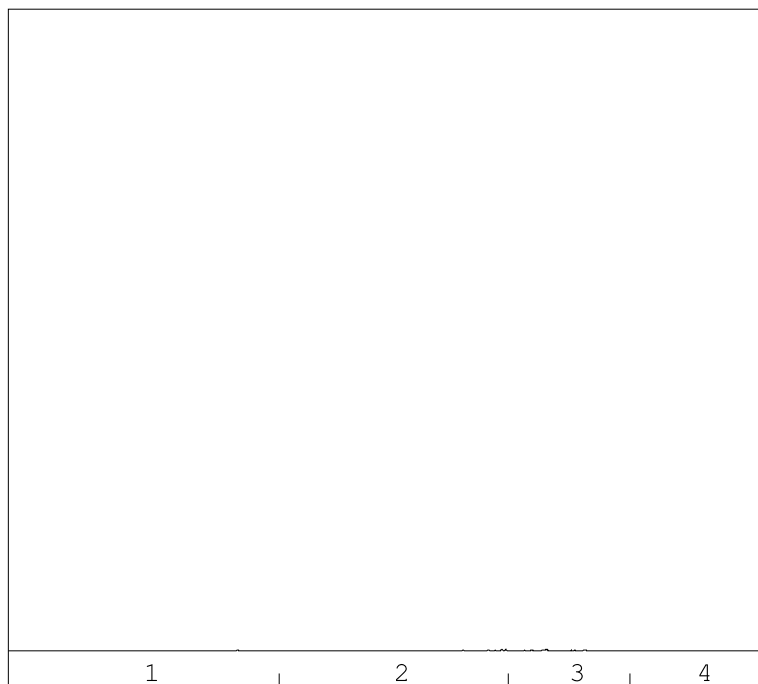
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2856591  
Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
Uw referentie : MM4 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

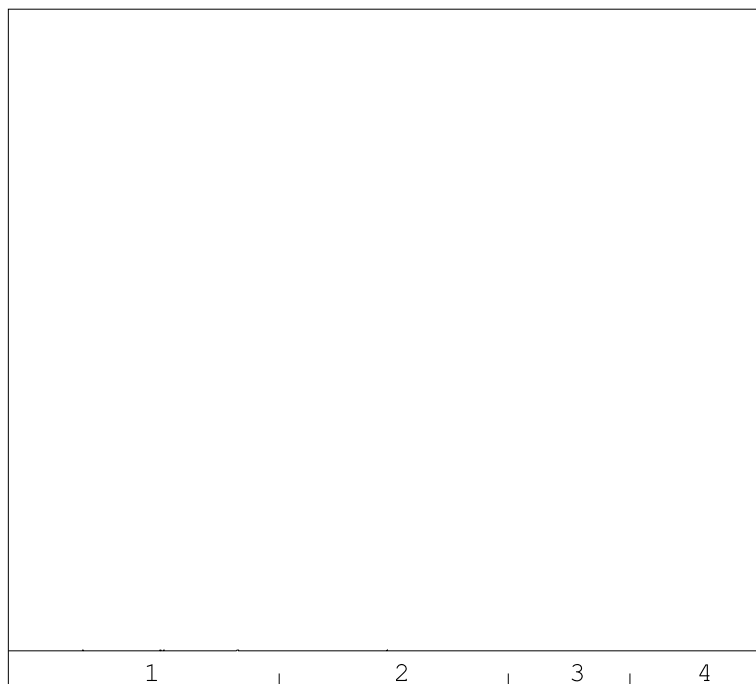
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2856592  
Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
Uw referentie : MM5 04 (50-100) 07 (50-100) 12 (50-80)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 544637  
**Project omschrijving** : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

---

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

---

BMA Milieu  
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten  
Zuidweg 75  
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
Ons kenmerk : Project 545677  
Validatieref. : 545677\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KCFG-QOXZ-BCZV-NEYG  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juli 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 545677  
 Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

2956874 = 07

2956875 = 14

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 15/07/2015 | 15/07/2015 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 16/07/2015 | 16/07/2015 |
| Startdatum :                   | 16/07/2015 | 16/07/2015 |
| Monstercode :                  | 2956874    | 2956875    |
| Matrix :                       | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

|                           |      |        |        |
|---------------------------|------|--------|--------|
| S barium (Ba)             | µg/l | 20     | 120    |
| S cadmium (Cd)            | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S kobalt (Co)             | µg/l | < 2    | < 2    |
| S koper (Cu)              | µg/l | < 2    | < 2    |
| S Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)               | µg/l | < 2    | < 2    |
| S molybdeen (Mo)          | µg/l | 2,4    | < 2    |
| S nikkel (Ni)             | µg/l | < 3    | 140    |
| S zink (Zn)               | µg/l | 20     | 40     |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KCFG-QOXZ-BCZV-NEYG

Ref.: 545677\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|
| Project code         | : 545677                                |
| Project omschrijving | : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster |
| Opdrachtgever        | : BMA Milieu                            |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

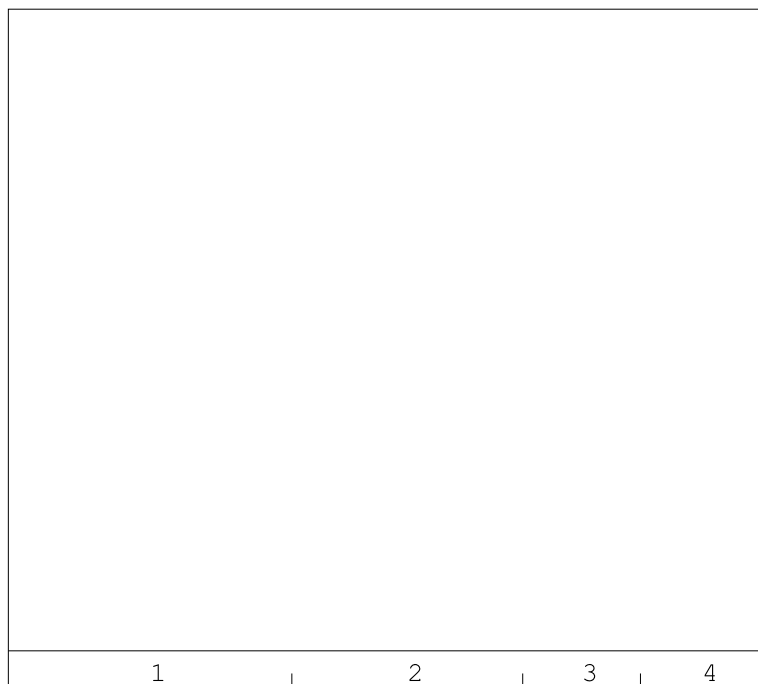
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2956874  
Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
Uw referentie : 07  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

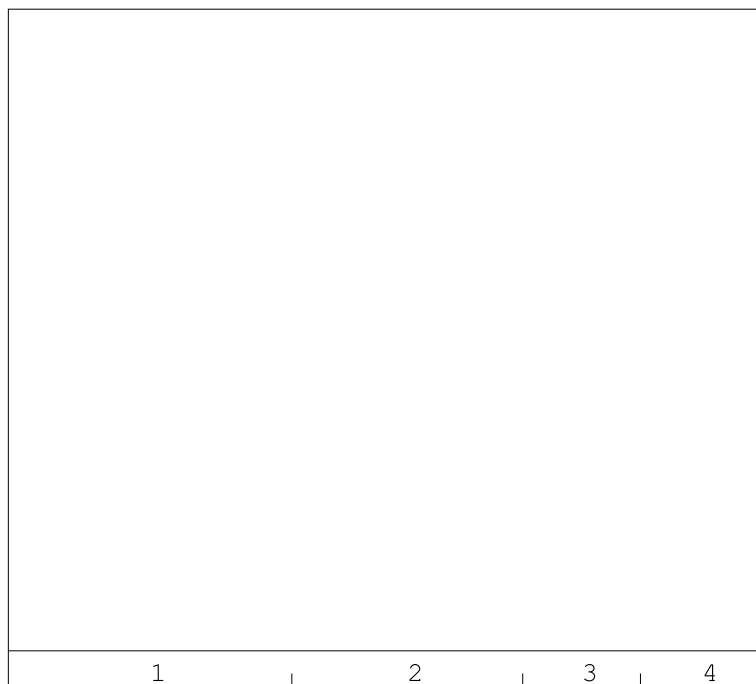
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2956875  
Project omschrijving : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
Uw referentie : 14  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 545677  
**Project omschrijving** : 2015.0152-Emmastraat 1 en 2-4 Monster  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

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

### **AS3000**

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

---

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

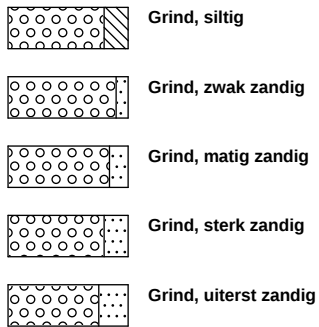
---

## **Bijlage 5**

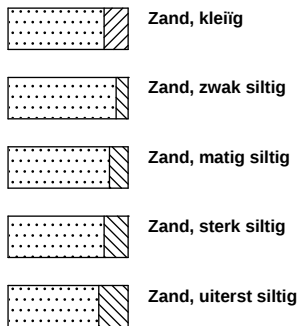
### **Bodemprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

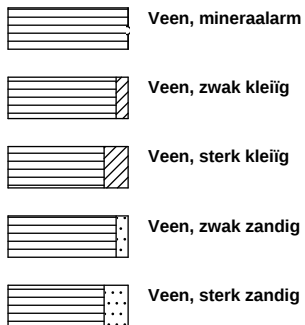
### grind



### zand



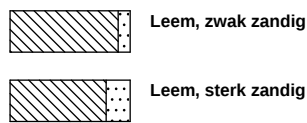
### veen



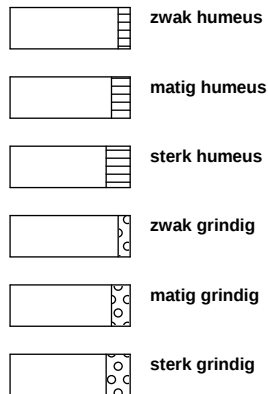
### klei



### leem



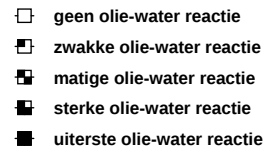
### overige toevoegingen



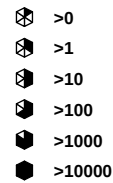
### geur



### olie



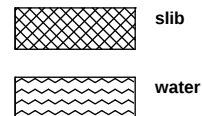
### p.i.d.-waarde



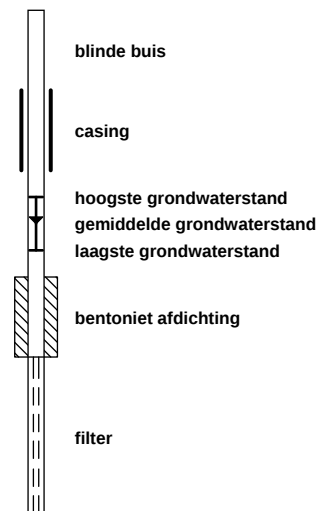
### monsters



### overig



### peilbuis





# BMA Milieu

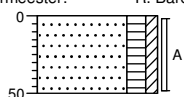
## Bodemonderzoek & -sanering

**Projectnaam: Emmastraat 1 en 2-4 Monster**  
**Projectcode: 2015.0152**

### Boring: 01

Datum: 08-07-2015

Boormeester: R. Barendrecht

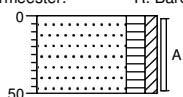


0  
Zand, matig grof, matig humeus,  
zwak kleiig, donkerbruin,  
Edelmanboor  
-50

### Boring: 02

Datum: 08-07-2015

Boormeester: R. Barendrecht

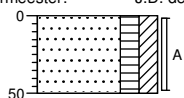


0  
Zand, matig grof, matig humeus,  
zwak kleiig, donkerbruin,  
Edelmanboor  
-50

### Boring: 03

Datum: 08-07-2015

Boormeester: J.D. de Zeeuw

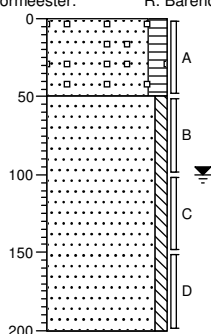


0  
Zand, matig grof, matig humeus,  
matig kleiig, donker grijsbruin,  
Edelmanboor  
-50

### Boring: 04

Datum: 08-07-2015

Boormeester: R. Barendrecht

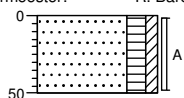


0  
Zand, matig grof, matig humeus,  
zwak puinhoudend, donkerbruin,  
Edelmanboor  
-50  
Zand, matig grof, zwak siltig, licht  
cremebruin, Edelmanboor  
-200

### Boring: 05

Datum: 08-07-2015

Boormeester: R. Barendrecht

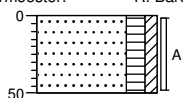


0  
Zand, matig grof, matig humeus,  
zwak kleiig, donkerbruin,  
Edelmanboor  
-50

### Boring: 06

Datum: 08-07-2015

Boormeester: R. Barendrecht



0  
Zand, matig grof, matig humeus,  
zwak kleiig, donkerbruin,  
Edelmanboor  
-50



# BMA Milieu

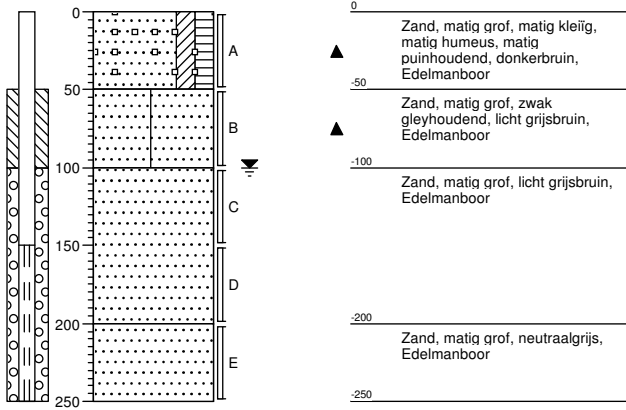
## Bodemonderzoek & -sanering

### Projectnaam: Emmastraat 1 en 2-4 Monster Projectcode: 2015.0152

#### Boring: 07

Datum: 08-07-2015

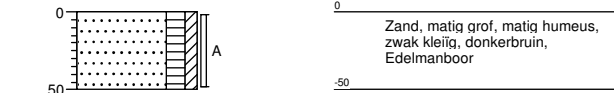
Boormeester: J.D. de Zeeuw



#### Boring: 08

Datum: 08-07-2015

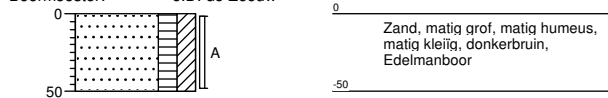
Boormeester: R. Barendrecht



#### Boring: 09

Datum: 08-07-2015

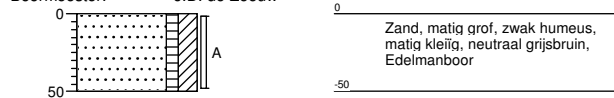
Boormeester: J.D. de Zeeuw



#### Boring: 10

Datum: 08-07-2015

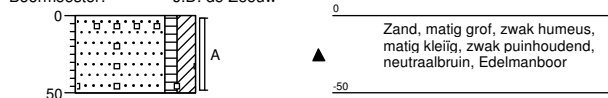
Boormeester: J.D. de Zeeuw



#### Boring: 11

Datum: 08-07-2015

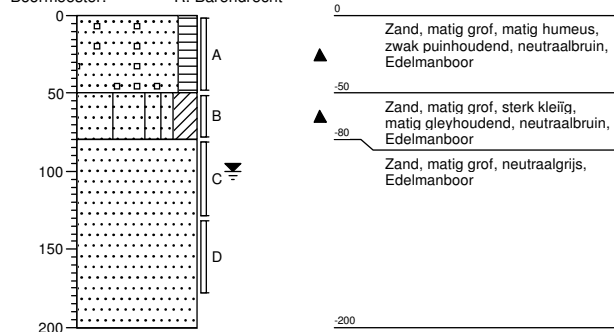
Boormeester: J.D. de Zeeuw



#### Boring: 12

Datum: 08-07-2015

Boormeester: R. Barendrecht





# BMA Milieu

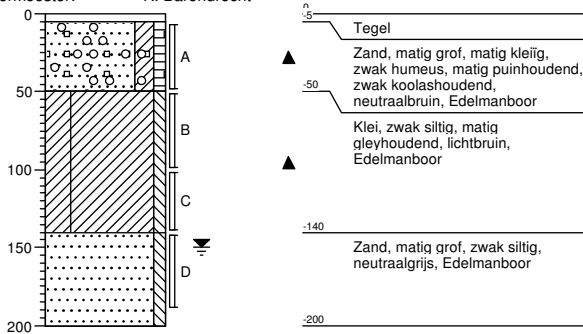
## Bodemonderzoek & -sanering

**Projectnaam: Emmastraat 1 en 2-4 Monster**  
**Projectcode: 2015.0152**

### Boring: 13

Datum: 08-07-2015

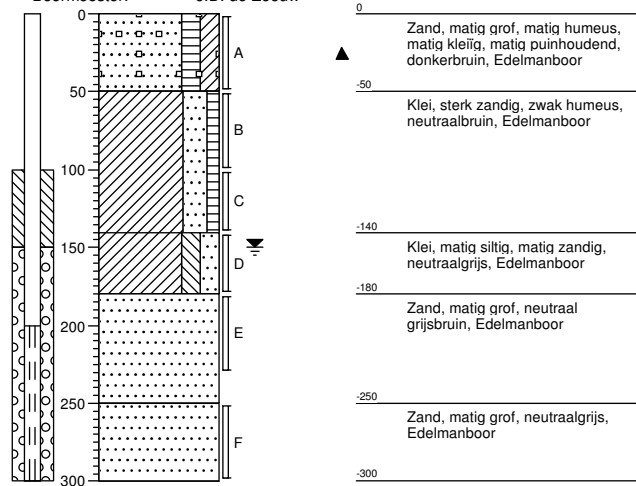
Boormeester: R. Barendrecht



### Boring: 14

Datum: 08-07-2015

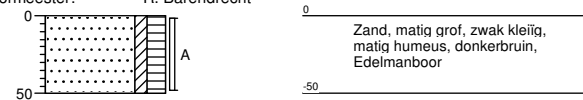
Boormeester: J.D. de Zeeuw



### Boring: 15

Datum: 08-07-2015

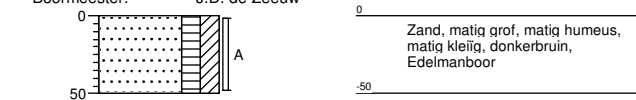
Boormeester: R. Barendrecht



### Boring: 16

Datum: 08-07-2015

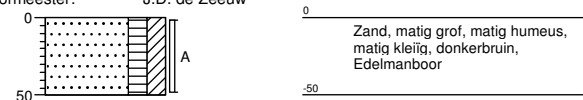
Boormeester: J.D. de Zeeuw



### Boring: 17

Datum: 08-07-2015

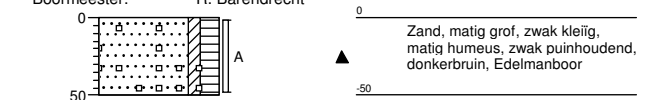
Boormeester: J.D. de Zeeuw



### Boring: 18

Datum: 08-07-2015

Boormeester: R. Barendrecht





# BMA Milieu

## Bodemonderzoek & -sanering

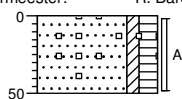
**Projectnaam: Emmastraat 1 en 2-4 Monster**

**Projectcode: 2015.0152**

**Boring: 19**

Datum: 08-07-2015

Boormeester: R. Barendrecht

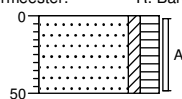


▲ Zand, matig grof, zwak kleiig,  
matig humeus, zwak puinhoudend,  
donkerbruin, Edelmanboor

**Boring: 20**

Datum: 08-07-2015

Boormeester: R. Barendrecht



▲ Zand, matig grof, zwak kleiig,  
matig humeus, donkerbruin,  
Edelmanboor

## **Bijlage 6**

### **Fotoblad**



## Emmastraat 1





## Emmastraat 2-4



## **Bijlage 7**

### **Historische informatie**



1995



1990



1986



1981



1973



1968



1963



1958



1939



1934



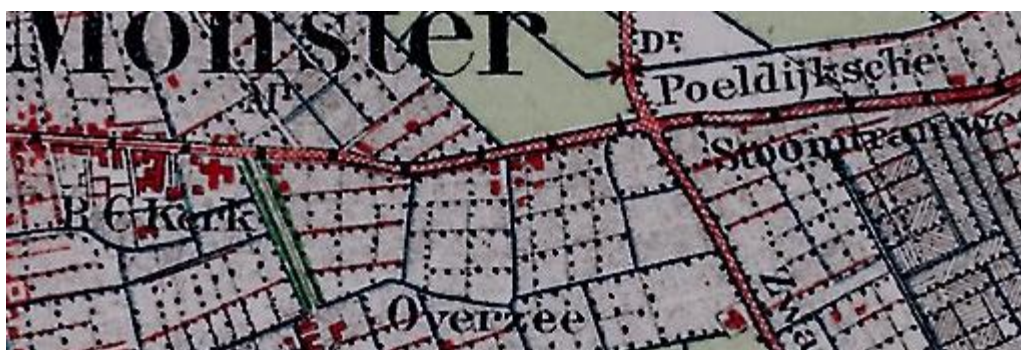
1924



1916



1910



1904



1892



1876



1850



**omgevingsdienst  
HAAGLANDEN**

Bezoekadres  
Zuid-Hollandplein 1  
2596 AW Den Haag  
Postadres  
Postbus 14060  
2501 GB Den Haag  
T (070) 21 899 02  
E [info@odh.nl](mailto:info@odh.nl)  
I [www.odh.nl](http://www.odh.nl)

BMA Milieu B.V.  
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten  
Postbus 16  
2670 AA NAALDWIJK

|              |             |                   |                                          |                    |
|--------------|-------------|-------------------|------------------------------------------|--------------------|
| Datum        | Uw E-mail   | Ons Kenmerk       | Afdeling                                 | Contactpersoon     |
| 13 JULI 2015 | 2 juli 2015 | ODH-2015-00686386 | Toetsing &<br>Vergunningverlening Milieu | A.C.T. van Leeuwen |
| Bijlage(n)   | Uw Kenmerk  | Zaaknummer        | Team                                     | Telefoonnummer     |
| -            | -           | 00429180          | T&V Bodem, Grondwater &<br>Ontgronding   | 06 218 49 020      |

Betreft  
Aanlevering informatie vooronderzoek Emmastraat 1, 2-4 te Monster (gemeente Westland)

Email  
[arnold.van.leeuwen@odh.nl](mailto:arnold.van.leeuwen@odh.nl)

Geachte heer Luiten,

Hierbij ontvangt u de informatie met betrekking tot het vooronderzoek voor bovengenoemde locatie.

| Gegevens locatie           |                             |                                        |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| Adres + Huisnummer van t/m | Emmastraat 1, 2-4           |                                        |
| Woonplaats                 | Monster (gemeente Westland) |                                        |
| Locatiecode/kenmerk        | AA178300331                 |                                        |
| Kadastrale gegevens        | Sectie: G                   | Nummer: 7771, 7416, 7812, 8146 en 8147 |

| Gegevens aanvrager  |                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------|
| Naam                | BMA Milieu B.V.                                        |
| Postbus/Adres       | Postbus 16 / Zuidweg 75                                |
| Postcode/Woonplaats | 2670 AA / NAALDWIJK                                    |
| KVK nummer          | 272.40.966                                             |
| Contactpersoon      | J. Luiten                                              |
| Telefoon            | 0174-630743                                            |
| Emailadres          | <a href="mailto:jl@bma-milieu.nl">jl@bma-milieu.nl</a> |
| Factuuradres        | Zie boven                                              |



**omgevingsdienst  
HAAGLANDEN**

| Beoordeling                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Voormalige bedrijfsactiviteiten (HBB)            | Niet bekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indien wel aanwezig, activiteiten                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2) Gedempte sloot (HBB)                             | Niet bekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indien wel aanwezig, dempingsmateriaal              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3) Uitgevoerde bodemonderzoeken                     | Wel bekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indien wel aanwezig, conclusie                      | <p><b>Zwartendijk 1-31 fietspaden, bermen (AA178311635)</b></p> <p>Indicatief onderzoek, documentnr. IO.2012.0208, d.d. 14-01-2014 opgesteld door BMA Milieu B.V. Conclusie: voldoende onderzocht.</p> <p><b>Kruispunt Molenweg ZH17831119/AA178300331</b></p> <p>Indicatief onderzoek, documentnr. 181829, d.d. 16-10-1996 opgesteld door BIOCHEM. Conclusie: voldoende onderzocht.</p> |
| Indien wel een vervolgactie, uitvoeren              | Zie boven                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4) Betreft het een Wbb-locatie                      | Niet bekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indien wel, Wbb-code                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5) Werk in het kader van het Besluit bodemkwaliteit | Niet bekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indien wel Bbk-werk, materiaal                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6) Bodemkwaliteitskaart                             | Wel bekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indien wel aanwezig, zone                           | <p>Bovengrond: Wonen</p> <p>Ondergrond: AW</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7) Tanks                                            | Niet bekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indien wel aanwezig, tankinformatie                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8) Wm-inrichting                                    | Niet bekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Indien wel aanwezig, aard                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Relevante informatie in de omgeving van de locatie

|  |                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Zwartendijk 1 ZH178311487 / AA178300733</b></p> <p>Verkennd onderzoek voor waterbodems, documentnr. 94.630, d.d. 12-12-1994 opgesteld door Mol Milieu. Conclusie:-</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



omgevingsdienst  
**HAAGLANDEN**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Nul- of eindsituatie onderzoek, documentnr. NUL.98231, d.d. 17-12-1998 opgesteld door BMA. Conclusie: Nader onderzoek noodzakelijk voor de concentratie koper in het grondwater.</p> <p>Oriënterend bodemonderzoek, documentnr. EIND.20040139, d.d. 25-06-2004 opgesteld door BMA. Conclusie: Nader bodemonderzoek noodzakelijk.</p> <p>Nader onderzoek, documentnr. BRF20040139.01, d.d. 14-12-2004 opgesteld door BMA. Conclusie: geen nader bodemonderzoek noodzakelijk.</p> <p><b>Poeldijkseweg 2 ZH178311244 / AA178300464</b></p> <p>Nul- of eindsituatie onderzoek, documentnr. 406442, d.d. 30-07-1999 opgesteld door BLGG. Conclusie: uitvoeren nader onderzoek noodzakelijk.</p> <p><b>Zwartenhoek, deelgebied 13 ZH178311515 / AA178300763</b></p> <p>Indicatief onderzoek, documentnr. 880712, d.d. 12-04-1988 opgesteld door Iwaco. Conclusie: uitvoeren nader onderzoek noodzakelijk.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Overige opmerkingen/bijlagen

Voor deze locatie zijn de onderzoeksrapporten (3 stuks) digitaal beschikbaar en worden nagezonden via WeTransfer

Het complete bodemdossier kan desgewenst worden ingezien. Hiervoor kunt u een afspraak maken via [vergunningen@odh.nl](mailto:vergunningen@odh.nl).

Hoewel zorgvuldigheid is betracht bij het samenstellen van bovenstaande informatie, kan het zijn dat de informatie mogelijk onvolledig is en/of onjuistheden bevat. Niet alle informatie is bij ons bekend. Wij kunnen dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden ten aanzien van deze informatie.

Burgemeester en wethouders van Westland,  
namens dezen,

A.S. Schreur  
Teamleider Toetsing & Vergunningverlening Milieu  
van de Omgevingsdienst Haaglanden

Afschrift aan: Gemeente Westland, Team BOCC, mevrouw T. Slinger, Postbus 150, 2670 AD Naaldwijk



## Tanksaneringscertificaat

BRL-K902

## Registratienummer

150200184.02

## Opdrachtgever

Victon 2 B.V.  
15.0022/8032  
Zijlweg 5  
2678 LC de Lier

## Tanksaneringsbedrijf

Adico Milieutechniek B.V.  
Vlietskade 1513  
4241 WH ARKEL  
Contact: 0183-563359

## Plaats van inrichting

Tanksanering  
15.0022/8032  
Emmastraat 2  
2681 RN Monster

## Datum melding

2-2-2015

## Datum uitvoering

10-02-2015

## Validatie

Herk, A. van

## Uitvoerder

Besten, A den

## Tankgegevens:

| Tank (nr) | Product       | Inhoud (m3) | Gereinigd | Afvullen | Afgevoerd | Opmerking |
|-----------|---------------|-------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 1         | Huisbrandolie | 3 m3        | ja        | nee      | ja        | geen      |

## Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Tanksituatie : Ondergronds  
Wettelijk bodemonderzoek uitgevoerd : Ja, door:

Mol Ingenieursbureau projectnummer 16203  
d.d. december 2014

Bodemverontreiniging : Nee  
Tank afgevoerd/overgedragen : Ja, aan :  
Leidingwerk : Gereinigd en verwijderd  
Afvalstoffen : Afgevoerd naar:

Voeght B.V.

Adico Milieutechniek B.V.

## Opmerkingen:

## Verklaring van Kiwa Nederland B.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden de door bovengenoemde tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden, die gespecificeerd zijn op dit certificaat, geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

## Verklaring van het tanksaneringsbedrijf

Het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K902.

## Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het tanksaneringscertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de tanksanering of het certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. Het tanksaneringsbedrijf;
2. Kiwa Nederland B.V.



## Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchill-laan 273  
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk  
Telefoon 070 41 44 400  
Telefax 070 41 44 420  
Internet www.kiwa.nl

Een exemplaar van dit certificaat is bestemd voor:  
Gemeente, provincie, opdrachtgever, tanksaneerder, Kiwa

## **Bijlage 8**

### **Veiligheidsklasse**

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: 1T

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

**Projectgegevens:**

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Locatie            | Emmastraat 1 te Monster |
| Werkgever          |                         |
| Monsternummer      |                         |
| Veiligheidskundige |                         |

**Omgevingsdata:**

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Buitentemperatuur (°C)                                                  | 20  |
| Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?                     | Nee |
| Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid? | Nee |
| Wordt er gewerkt met open vuur?                                         | Nee |

**Eindresultaat**

|                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| Toxiteitsklasse T      | 1T                        |
| Bepalende stof(fen)    | Nikkel                    |
| Brandbaarheidsklasse F | Geen brandbaarheidsklasse |

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

**Stoffen en concentraties:**

Organische stof 2.80  
Lutum 6.60

| Stof                              | Concentratie grond (mg/kg ds) | Concentratie grondwater (ug/l) |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Cadmium                           | 0.25                          | 0.2                            |
| Kobalt                            | 4.4                           | 2.0                            |
| Koper                             | 28.0                          | 2.0                            |
| Kwik (organisch)                  | 0.12                          | 0.05                           |
| Lood                              | 130.0                         | 2.0                            |
| Molybdeen                         | 1.6                           | 2.0                            |
| Nikkel                            | 15.0                          | 140.0                          |
| Zink                              | 210.0                         | 40.0                           |
| Barium                            | 76.0                          | 120.0                          |
| Benzeen                           | 0.0                           | 0.2                            |
| Ethylbenzeen                      | 0.0                           | 0.2                            |
| Tolueen                           | 0.0                           | 0.2                            |
| Xylenen                           | 0.0                           | 0.2                            |
| Styreen                           | 0.0                           | 0.2                            |
| PAK (som 10)                      | 1.4                           | 0.0                            |
| Dichloormethaan                   | 0.0                           | 0.2                            |
| 1,1-dichloorethaan                | 0.0                           | 0.2                            |
| 1,2-dichloorethaan                | 0.0                           | 0.2                            |
| 1,1-dichlooretheen                | 0.0                           | 0.1                            |
| 1,2-dichlooretheen (cis en trans) | 0.0                           | 0.1                            |
| Trichloormethaan (Chloroform)     | 0.0                           | 0.2                            |
| 1,1,1-trichloorethaan             | 0.0                           | 0.1                            |
| 1,1,2-trichloorethaan             | 0.0                           | 0.1                            |
| Trichlooretheen (Tri)             | 0.0                           | 0.2                            |
| PCB (som7)                        | 0.005                         | 0.0                            |
| Minerale olie                     | 36.0                          | 50.0                           |

**Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden**

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

|                                             |                                    |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| Stof                                        | Cadmium                            |
| Concentratie grond                          | 0.25                               |
| Interventiewaarde grond                     | 13.0                               |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 8.3631                             |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 1.2                                |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.772                              |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                                |
| Interventiewaarde grondwater                | 6.0                                |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                                |
| Stof                                        | Kobalt                             |
| Concentratie grond                          | 4.4                                |
| Interventiewaarde grond                     | 190.0                              |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 81.2356                            |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 35.0                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 14.9644                            |
| Concentratie grondwater                     | 2.0                                |
| Interventiewaarde grondwater                | 100.0                              |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                                |
| Stof                                        | Koper                              |
| Concentratie grond                          | 28.0                               |
| Interventiewaarde grond                     | 190.0                              |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 108.9333                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 54.0                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 30.96                              |
| Concentratie grondwater                     | 2.0                                |
| Interventiewaarde grondwater                | 75.0                               |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                                |
| Stof                                        | Kwik (organisch)                   |
| Concentratie grond                          | 0.12                               |
| Interventiewaarde grond                     | 4.0                                |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 3.0093                             |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.83                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.6244                             |
| Concentratie grondwater                     | 0.05                               |
| Interventiewaarde grondwater                | Geen interventiewaarde vastgesteld |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                                |
| Stof                                        | Lood                               |
| Concentratie grond                          | 130.0                              |
| Interventiewaarde grond                     | 530.0                              |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 370.3765                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 210.0                              |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 146.7529                           |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Concentratie grondwater      | 2.0  |
| Interventiewaarde grondwater | 75.0 |
| T&F klasse van toepassing    | Nee  |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| Stof                                        | Molybdeen |
| Concentratie grond                          | 1.6       |
| Interventiewaarde grond                     | 190.0     |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 190.0     |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 88.0      |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 88.0      |
| Concentratie grondwater                     | 2.0       |
| Interventiewaarde grondwater                | 300.0     |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee       |

|                                             |         |
|---------------------------------------------|---------|
| Stof                                        | Nikkel  |
| Concentratie grond                          | 15.0    |
| Interventiewaarde grond                     | 100.0   |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 47.4286 |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 39.0    |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 18.4971 |
| Concentratie grondwater                     | 140.0   |
| Interventiewaarde grondwater                | 75.0    |
| T&F klasse van toepassing                   | Ja      |

|                                             |          |
|---------------------------------------------|----------|
| Stof                                        | Zink     |
| Concentratie grond                          | 210.0    |
| Interventiewaarde grond                     | 720.0    |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 380.5714 |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 200.0    |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 105.7143 |
| Concentratie grondwater                     | 40.0     |
| Interventiewaarde grondwater                | 800.0    |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee      |

|                                             |          |
|---------------------------------------------|----------|
| Stof                                        | Barium   |
| Concentratie grond                          | 76.0     |
| Interventiewaarde grond                     | 920.0    |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 373.9355 |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 550.0    |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 223.5484 |
| Concentratie grondwater                     | 120.0    |
| Interventiewaarde grondwater                | 625.0    |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee      |

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| Stof                                  | Benzeen |
| Concentratie grond                    | 0.0     |
| Interventiewaarde grond               | 1.1     |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond | 0.308   |
| Maximale waarde wonen (grond)         | 0.2     |

|                                             |              |
|---------------------------------------------|--------------|
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.056        |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 30.0         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | Ethylbenzeen |
| Concentratie grond                          | 0.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 110.0        |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 30.8         |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.2          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.056        |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 150.0        |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | Tolueen      |
| Concentratie grond                          | 0.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 32.0         |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 8.96         |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.2          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.056        |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 1000.0       |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | Xylenen      |
| Concentratie grond                          | 0.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 17.0         |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 4.76         |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.45         |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.126        |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 70.0         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | Styreen      |
| Concentratie grond                          | 0.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 86.0         |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 24.08        |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.25         |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.07         |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 300.0        |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | PAK (som 10) |
| Concentratie grond                          | 1.4          |
| Interventiewaarde grond                     | 40.0         |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 40.0         |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Maximale waarde wonen (grond)               | 6.8 |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 6.8 |
| Concentratie grondwater                     | 0.0 |
| Interventiewaarde grondwater                | 0.0 |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee |

|                                             |                 |
|---------------------------------------------|-----------------|
| Stof                                        | Dichloormethaan |
| Concentratie grond                          | 0.0             |
| Interventiewaarde grond                     | 3.9             |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 1.092           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.1             |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.028           |
| Concentratie grondwater                     | 0.2             |
| Interventiewaarde grondwater                | 1000.0          |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee             |

|                                             |                    |
|---------------------------------------------|--------------------|
| Stof                                        | 1,1-dichloorethaan |
| Concentratie grond                          | 0.0                |
| Interventiewaarde grond                     | 15.0               |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 4.2                |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.2                |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.056              |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                |
| Interventiewaarde grondwater                | 900.0              |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                |

|                                             |                    |
|---------------------------------------------|--------------------|
| Stof                                        | 1,2-dichloorethaan |
| Concentratie grond                          | 0.0                |
| Interventiewaarde grond                     | 6.4                |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 1.792              |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.2                |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.056              |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                |
| Interventiewaarde grondwater                | 400.0              |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                |

|                                             |                    |
|---------------------------------------------|--------------------|
| Stof                                        | 1,1-dichlooretheen |
| Concentratie grond                          | 0.0                |
| Interventiewaarde grond                     | 0.3                |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.084              |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.3                |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.084              |
| Concentratie grondwater                     | 0.1                |
| Interventiewaarde grondwater                | 10.0               |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                |

|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Stof                    | 1,2-dichlooretheen (cis en trans) |
| Concentratie grond      | 0.0                               |
| Interventiewaarde grond | 1.0                               |

|                                             |                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------|
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.28                          |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.3                           |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.084                         |
| Concentratie grondwater                     | 0.1                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 20.0                          |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | Trichloormethaan (Chloroform) |
| Concentratie grond                          | 0.0                           |
| Interventiewaarde grond                     | 5.6                           |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 1.568                         |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.25                          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.07                          |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 400.0                         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | 1,1,1-trichloorethaan         |
| Concentratie grond                          | 0.0                           |
| Interventiewaarde grond                     | 15.0                          |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 4.2                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.25                          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.07                          |
| Concentratie grondwater                     | 0.1                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 300.0                         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | 1,1,2-trichloorethaan         |
| Concentratie grond                          | 0.0                           |
| Interventiewaarde grond                     | 10.0                          |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 2.8                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.3                           |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.084                         |
| Concentratie grondwater                     | 0.1                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 130.0                         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | Trichlooretheen (Tri)         |
| Concentratie grond                          | 0.0                           |
| Interventiewaarde grond                     | 2.5                           |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.7                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.25                          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.07                          |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 500.0                         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | PCB (som7)                    |
| Concentratie grond                          | 0.005                         |

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| Interventiewaarde grond                     | 1.0    |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.28   |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.04   |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.0112 |
| Concentratie grondwater                     | 0.0    |
| Interventiewaarde grondwater                | 0.01   |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee    |

|                                             |               |
|---------------------------------------------|---------------|
| Stof                                        | Minerale olie |
| Concentratie grond                          | 36.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 5000.0        |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 1400.0        |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 190.0         |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 53.2          |
| Concentratie grondwater                     | 50.0          |
| Interventiewaarde grondwater                | 600.0         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee           |

**Berekening veiligheidsklasse T:**

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Stof                           | Nikkel |
| Voorlopige veiligheidsklasse T | 1      |
| Veiligheidsklasse T            | 1T     |

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Nikkel

## **Voorwaarden voor gebruik**

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

Resultaten van de meting grond/grondwater:

T-klasse: Geen toxiteitsklasse

F-klasse: Geen brandbaarheidsklasse

**Projectgegevens:**

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| Locatie            | Emmastraat 2-4 te Monster |
| Werkgever          |                           |
| Monsternummer      |                           |
| Veiligheidskundige |                           |

**Omgevingsdata:**

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Buitentemperatuur (°C)                                                  | 20  |
| Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?                     | Nee |
| Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid? | Nee |
| Wordt er gewerkt met open vuur?                                         | Nee |

**Eindresultaat**

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| Toxiteitklasse T      | Geen toxiteitsklasse      |
| Brandbaarheidklasse F | Geen brandbaarheidsklasse |

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

**Stoffen en concentraties:**

Organische stof 2.40

Lutum 4.20

| Stof                              | Concentratie grond (mg/kg ds) | Concentratie grondwater (ug/l) |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Cadmium                           | 0.2                           | 0.2                            |
| Kobalt                            | 3.3                           | 2.0                            |
| Koper                             | 11.0                          | 2.0                            |
| Kwik (organisch)                  | 0.11                          | 0.05                           |
| Lood                              | 40.0                          | 2.0                            |
| Molybdeen                         | 1.5                           | 2.4                            |
| Nikkel                            | 8.0                           | 3.0                            |
| Zink                              | 63.0                          | 20.0                           |
| Barium                            | 32.0                          | 20.0                           |
| Benzeen                           | 0.0                           | 0.2                            |
| Ethylbenzeen                      | 0.0                           | 0.2                            |
| Tolueen                           | 0.0                           | 0.2                            |
| Xylenen                           | 0.0                           | 0.2                            |
| Styreen                           | 0.0                           | 0.2                            |
| PAK (som 10)                      | 0.7                           | 0.0                            |
| Dichloormethaan                   | 0.0                           | 0.2                            |
| 1,1-dichloorethaan                | 0.0                           | 0.2                            |
| 1,2-dichloorethaan                | 0.0                           | 0.2                            |
| 1,1-dichlooretheen                | 0.0                           | 0.1                            |
| 1,2-dichlooretheen (cis en trans) | 0.0                           | 0.1                            |
| Trichloormethaan (Chloroform)     | 0.0                           | 0.2                            |
| 1,1,1-trichloorethaan             | 0.0                           | 0.1                            |
| 1,1,2-trichloorethaan             | 0.0                           | 0.1                            |
| Trichlooretheen (Tri)             | 0.0                           | 0.2                            |
| PCB (som7)                        | 0.005                         | 0.0                            |
| Minerale olie                     | 35.0                          | 50.0                           |

**Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden**

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

|                                             |                                    |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| Stof                                        | Cadmium                            |
| Concentratie grond                          | 0.2                                |
| Interventiewaarde grond                     | 13.0                               |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 7.9457                             |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 1.2                                |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.7335                             |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                                |
| Interventiewaarde grondwater                | 6.0                                |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                                |
| Stof                                        | Kobalt                             |
| Concentratie grond                          | 3.3                                |
| Interventiewaarde grond                     | 190.0                              |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 67.0489                            |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 35.0                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 12.3511                            |
| Concentratie grondwater                     | 2.0                                |
| Interventiewaarde grondwater                | 100.0                              |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                                |
| Stof                                        | Koper                              |
| Concentratie grond                          | 11.0                               |
| Interventiewaarde grond                     | 190.0                              |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 100.0667                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 54.0                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 28.44                              |
| Concentratie grondwater                     | 2.0                                |
| Interventiewaarde grondwater                | 75.0                               |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                                |
| Stof                                        | Kwik (organisch)                   |
| Concentratie grond                          | 0.11                               |
| Interventiewaarde grond                     | 4.0                                |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 2.8922                             |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.83                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.6001                             |
| Concentratie grondwater                     | 0.05                               |
| Interventiewaarde grondwater                | Geen interventiewaarde vastgesteld |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                                |
| Stof                                        | Lood                               |
| Concentratie grond                          | 40.0                               |
| Interventiewaarde grond                     | 530.0                              |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 352.9176                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 210.0                              |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 139.8353                           |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| Concentratie grondwater                     | 2.0       |
| Interventiewaarde grondwater                | 75.0      |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee       |
| Stof                                        | Molybdeen |
| Concentratie grond                          | 1.5       |
| Interventiewaarde grond                     | 190.0     |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 190.0     |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 88.0      |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 88.0      |
| Concentratie grondwater                     | 2.4       |
| Interventiewaarde grondwater                | 300.0     |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee       |
| Stof                                        | Nikkel    |
| Concentratie grond                          | 8.0       |
| Interventiewaarde grond                     | 100.0     |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 40.5714   |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 39.0      |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 15.8229   |
| Concentratie grondwater                     | 3.0       |
| Interventiewaarde grondwater                | 75.0      |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee       |
| Stof                                        | Zink      |
| Concentratie grond                          | 63.0      |
| Interventiewaarde grond                     | 720.0     |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 340.4571  |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 200.0     |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 94.5714   |
| Concentratie grondwater                     | 20.0      |
| Interventiewaarde grondwater                | 800.0     |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee       |
| Stof                                        | Barium    |
| Concentratie grond                          | 32.0      |
| Interventiewaarde grond                     | 920.0     |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 302.7097  |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 550.0     |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 180.9677  |
| Concentratie grondwater                     | 20.0      |
| Interventiewaarde grondwater                | 625.0     |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee       |
| Stof                                        | Benzeen   |
| Concentratie grond                          | 0.0       |
| Interventiewaarde grond                     | 1.1       |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.264     |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.2       |

|                                             |              |
|---------------------------------------------|--------------|
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.048        |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 30.0         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | Ethylbenzeen |
| Concentratie grond                          | 0.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 110.0        |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 26.4         |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.2          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.048        |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 150.0        |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | Tolueen      |
| Concentratie grond                          | 0.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 32.0         |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 7.68         |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.2          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.048        |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 1000.0       |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | Xylenen      |
| Concentratie grond                          | 0.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 17.0         |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 4.08         |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.45         |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.108        |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 70.0         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | Styreen      |
| Concentratie grond                          | 0.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 86.0         |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 20.64        |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.25         |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.06         |
| Concentratie grondwater                     | 0.2          |
| Interventiewaarde grondwater                | 300.0        |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee          |
| Stof                                        | PAK (som 10) |
| Concentratie grond                          | 0.7          |
| Interventiewaarde grond                     | 40.0         |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 40.0         |

|                                             |                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| Maximale waarde wonen (grond)               | 6.8                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 6.8                               |
| Concentratie grondwater                     | 0.0                               |
| Interventiewaarde grondwater                | 0.0                               |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                               |
| Stof                                        | Dichloormethaan                   |
| Concentratie grond                          | 0.0                               |
| Interventiewaarde grond                     | 3.9                               |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.936                             |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.1                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.024                             |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                               |
| Interventiewaarde grondwater                | 1000.0                            |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                               |
| Stof                                        | 1,1-dichloorethaan                |
| Concentratie grond                          | 0.0                               |
| Interventiewaarde grond                     | 15.0                              |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 3.6                               |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.2                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.048                             |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                               |
| Interventiewaarde grondwater                | 900.0                             |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                               |
| Stof                                        | 1,2-dichloorethaan                |
| Concentratie grond                          | 0.0                               |
| Interventiewaarde grond                     | 6.4                               |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 1.536                             |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.2                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.048                             |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                               |
| Interventiewaarde grondwater                | 400.0                             |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                               |
| Stof                                        | 1,1-dichlooretheen                |
| Concentratie grond                          | 0.0                               |
| Interventiewaarde grond                     | 0.3                               |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.072                             |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.3                               |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.072                             |
| Concentratie grondwater                     | 0.1                               |
| Interventiewaarde grondwater                | 10.0                              |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                               |
| Stof                                        | 1,2-dichlooretheen (cis en trans) |
| Concentratie grond                          | 0.0                               |
| Interventiewaarde grond                     | 1.0                               |

|                                             |                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------|
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.24                          |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.3                           |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.072                         |
| Concentratie grondwater                     | 0.1                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 20.0                          |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | Trichloormethaan (Chloroform) |
| Concentratie grond                          | 0.0                           |
| Interventiewaarde grond                     | 5.6                           |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 1.344                         |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.25                          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.06                          |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 400.0                         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | 1,1,1-trichloorethaan         |
| Concentratie grond                          | 0.0                           |
| Interventiewaarde grond                     | 15.0                          |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 3.6                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.25                          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.06                          |
| Concentratie grondwater                     | 0.1                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 300.0                         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | 1,1,2-trichloorethaan         |
| Concentratie grond                          | 0.0                           |
| Interventiewaarde grond                     | 10.0                          |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 2.4                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.3                           |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.072                         |
| Concentratie grondwater                     | 0.1                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 130.0                         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | Trichlooretheen (Tri)         |
| Concentratie grond                          | 0.0                           |
| Interventiewaarde grond                     | 2.5                           |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.6                           |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.25                          |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.06                          |
| Concentratie grondwater                     | 0.2                           |
| Interventiewaarde grondwater                | 500.0                         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee                           |
| Stof                                        | PCB (som7)                    |
| Concentratie grond                          | 0.005                         |

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| Interventiewaarde grond                     | 1.0    |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 0.24   |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 0.04   |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 0.0096 |
| Concentratie grondwater                     | 0.0    |
| Interventiewaarde grondwater                | 0.01   |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee    |

|                                             |               |
|---------------------------------------------|---------------|
| Stof                                        | Minerale olie |
| Concentratie grond                          | 35.0          |
| Interventiewaarde grond                     | 5000.0        |
| Gecorrigeerde interventiewaarde grond       | 1200.0        |
| Maximale waarde wonen (grond)               | 190.0         |
| Gecorrigeerde maximale waarde wonen (grond) | 45.6          |
| Concentratie grondwater                     | 50.0          |
| Interventiewaarde grondwater                | 600.0         |
| T&F klasse van toepassing                   | Nee           |

## **Voorwaarden voor gebruik**

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet. De auteursrechten berusten bij CROW.

## **Bijlage 9**

### **Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018**

**BRL SIKB 2000** Procescertificaat **EC-SIK-20309**

Eerland Certification B.V.  
Postbus 275, 4190 CG Geldermalsen  
telnr. +31-345-585034  
faxnr. +31-345-585025



Eerland Certification verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

**BMA Milieu B.V.**

Vestiging(en):

**NAALDWIJK**

Adres: Zuidweg 75  
2675 MP NAALDWIJK  
Telefoonnr: 0174-630743  
Faxnummer:  
e-mail : [info@bma-milieu.nl](mailto:info@bma-milieu.nl)

Datum uitgifte: 01-04-2015  
Geldig tot: 27-06-2016  
Gecertificeerd sinds: 28-06-2007  
KvK-nummer: 27240966

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

**Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat  
Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en  
waterbodemonderzoek**

voor het toepassingsgebied:

**Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen**

**Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters**

**Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek**

**Protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem**

**Procescertificatie**

- Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, versie 5, afgegeven conform het Certificatiereglement van Eerland Certification BV voor het toepassingsgebied hierboven vermelde protocol[en] zoals gedefinieerd in paragraaf 1.3 van deze beoordelingsrichtlijn.
- Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: [www.bodemplus.nl](http://www.bodemplus.nl)
- Dit certificaat betreft een procescertificaat op basis van het systeem voor certificatie van processen ondersteund door audit van het management systeem (systeem 6), zoals beschreven in ISO/IEC Guide 67.



ing. E. Eerland  
directie

Eerland Certification voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit.

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's

Nadruk verboden

## BRL SIKB 2000 Procescertificaat *EC-SIK-20309*

Eerland Certification B.V.  
Postbus 275, 4190 CG Geldermalsen  
telnr. +31-345-585034  
faxnr. +31-345-585025



### Eerland Certification BV verklaart:

- hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door BMA Milieu B.V. verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op pagina 1 van dit certificaat vermelde protocollen en binnen de in paragraaf 1.2 van BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht tot overdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortduring voldoen aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties.
- dat met in achtneming van het bovenstaande veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.
- dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegde gezag.

### Toepassing en gebruik

- De opdrachtgever zal zich in geval van klachten wenden tot BMA Milieu B.V. of zo nodig tot Eerland Certification BV.
- De opdrachtgever tot veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek kan herkennen dat de opdracht onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer in haar offerte en rapportage verwijst naar de "Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000" en het bijbehorend protocol.



ing. E. Eerland  
directie



Eerland Certification voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit.

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's

Nadruk verboden

## **Bijlage 10**

### **Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters**

## Toetsingscriteria

### **Achtergrondwaarden:**

De achtergrondwaarden zijn bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde [AW2000] is sprake van een lichte verontreiniging in de grond.

### **Streefwaarden:**

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent dat de streefwaarden het niveau aangeven waarbij geen afbreuk wordt gedaan aan de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft. Bij overschrijding van de streefwaarden [S] is sprake van een lichte verontreiniging in het grondwater.

### **Tussenwaarde**

Wanneer deze waarde overschreden wordt voor een of meerdere stoffen gaat men er vanuit dat zich een risico van blootstelling aan mens of milieu zou kunnen voordoen met mogelijk schadelijke gevolgen. Dit houdt in dat een nader onderzoek in principe noodzakelijk is. Bij overschrijding van de 1/2 som achtergrond- en interventiewaarden is er sprake van een matige verontreiniging in de grond. In het grondwater is sprake van een matige verontreiniging bij overschrijding van de 1/2 som streef- en interventiewaarden. De 1/2 som achtergrond-/streef- en interventiewaarde wordt ook wel de tussenwaarde [T] genoemd.

### **Interventiewaarden:**

Bij overschrijding van de interventiewaarden [I] is het wenselijk een saneringsonderzoek met daaropvolgend een sanering uit te voeren. Immers de interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarden is er sprake van een sterke verontreiniging. Volgens het beleid is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden in grond/sediment variëren met het bodemtype. Veel verontreinigende stoffen worden namelijk gebonden aan bodembestanddelen. Binding treedt met name op aan lutum [fractie < 2 µm] en organisch stof [gloeiverlies als percentage van het totale drooggewicht]. De streef- en interventiewaarden in grond/sediment zijn afhankelijk gesteld van beide genoemde bodemparameters. Voor het op de onderhavige locatie aanwezige bodemtype zijn de toetsingswaarden berekend volgens de in bovengenoemde circulaire opgenomen formules. De toetsingswaarden voor grondwater zijn onafhankelijk gesteld van het bodemtype.

### **Toelichting streefwaarden**

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend uitgaande van een verwaarloosbaar risico. Daarbij is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen [zoals drinkwater- en warenwetnormen]. De streefwaarden zijn met name bij curatieve [bodemsanerende] en preventieve [bodembeschermende] maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

### ***Toelichting interventiewaarden***

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische [risico voor de mens] als ecotoxicologische risico's [risico voor planten- en dierenleven] van bodemverontreinigende stoffen. Deze waarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen aan, waarboven ernstige vermindering dreigt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. Dit is afhankelijk van lokale factoren [bijv. het voorkomen van verhardingen] en bij de mens van het gedrag [bijv. consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem]. Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

Gezien het bovenstaande is het mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat er bij het huidige gebruik een ontoelaatbaar risico aanwezig is. Dit is het geval als de blootstellingsroutes die tot dit risico aanleiding geven momenteel niet van toepassing zijn. Na de toetsing aan de interventiewaarden kan dan ook alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De saneringsurgentie is afhankelijk van de actuele risico's.

### **Parameters**

***Zware metalen;*** komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding. Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Over het algemeen zijn zware metalen slecht uitloogbaar.

***Aromaten;*** worden veel gebruikt als oplosmiddel, het zijn meestal vrij vluchtige stoffen die vetten en vetachtige stoffen goed oplossen. Door de redelijke oplosbaarheid van vluchtige aromaten in water worden deze stoffen zowel in grond als grondwater aangetroffen. Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en Xylenen komen voor in benzine en diesel.

***Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;*** PAK omvatten een groot aantal verbindingen die met name in teerprodukten worden aangetroffen, of bij verbranding van bijv. steenkool ontstaan.

***Alifatische chloorkoolwaterstoffen;*** worden veelal toegepast als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (Tri) en tetrachlooretheen (Per).

***PCB's;*** werden veelal toegepast als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm.

***Minerale olie;*** de schadelijkheid van minerale olie is op zich niet groot, maar indien olie in grote hoeveelheden in de bodem aanwezig is, is een normaal bodemleven of plantengroei door zuurstofgebrek niet mogelijk. De eventuele toxiciteit wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van toxische nevenbestanddelen (aromaten, fenolen en lood). Als gevolg van permeatie door kunststof waterleidingbuizen van polyethyleen kan minerale olie aanleiding geven tot verontreiniging van het drinkwater.