



**BMA Milieu**

**Bodemonderzoek & -sanering**

**Opdrachtgever** : **Koppert Cress Holding B.V.**  
**T.a.v. dhr. R. Baan**  
**De Poel 1**  
**2681 MB MONSTER**

**Rapportnummer** : **NEN.2016.0067**

**Datum** : **31 maart 2016**

**Verkennd bodemonderzoek**  
**Zwartendijk 38**  
**Project De Groene Poel (kavel 3 en 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                                            | 4           |
| 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           |
| <b>5. Evaluatie</b>                                                | <b>10</b>   |
| 5.1 Algemeen                                                       | 10          |
| 5.2 Conclusies en aanbevelingen                                    | 10          |
| <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 Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018      |             |
| Bijlage 9 Functiescheiding                                         |             |
| Bijlage 10 Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters       |             |

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

### **1.1 Algemeen**

De heer R. Baan van Koppert Cress Holding B.V. verzocht, via Ariade Vastgoed B.V., aan milieuvastgoedadviesbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Zwartendijk 38, Project De Groene Poel (kavel 3 en 4), te Monster in de gemeente Westland. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

### **1.2 Aanleiding en doelstelling**

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de aanvraag omgevingsvergunning voor de bouw van twee woningen. 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 milieuvastgoedadviezen.

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 8.

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| initiatiefnemer                | 08-03-2016                                                                                     | dhr. A. Prins van Ariade Vastgoed B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Omgevingsdienst Haaglanden     | 10-03-2016                                                                                     | uitvoeringsdienst milieutaken voor o.a. gemeente Westland (bodem-, tank- en vergunningenarchief)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| locatie-inspectie              | 10-03-2016                                                                                     | 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, 1981, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2013                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| historisch kaartmateriaal      | 1880, 1904, 1924, 1939, 1959, 1963, 1968, 1973, 1981, 1990, 1995, 2000, 2005, 2009, 2010, 2015 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| eerder verricht bodemonderzoek |                                                                                                | <p><b>onderzoekslocatie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkennend bodemonderzoek Zwartendijk 38, kenmerk: 0905B007/PDI/rap1, d.d. 21 augustus 2009, uitgevoerd door IDDS.</li> </ul> <p><b>directe omgeving</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indicatief onderzoek Zwartendijk 36 en 38, kenmerk: 9739906, d.d. 30 september 1997, uitgevoerd door Alcontrol;</li> <li>- historisch onderzoek Zwartendijk 36 en 38, kenmerk: VOM87183, d.d. 19 mei 1999, uitgevoerd door Van der Helm Milieubeheer;</li> <li>- nul-/eindsituatie bodemonderzoek Zwartendijk 40, kenmerk: 2035871, d.d. 9 juli 1999, uitgevoerd door CBB;</li> <li>- verkennend bodemonderzoek Zwartendijk 28A, kenmerk: R3396924.jw1/mrj, d.d. 1 december 1994, uitgevoerd door Tauw;</li> <li>- verkennend bodemonderzoek Zwartendijk 28A, kenmerk: RPS/BO12650309/072C, d.d. 30 januari 2004, uitgevoerd door RPS;</li> <li>- indicatief bodemonderzoek Zwartendijk 1-31 (fietspad en bermen), kenmerk: IO.2012.0208, d.d. 14 januari 2014, uitgevoerd door BMA Milieu;</li> <li>- verkennend bodemonderzoek Zwartendijk 30, kenmerk: NVN.98080, d.d. 14 mei 1998, uitgevoerd door BMA Milieu;</li> <li>- verkennend bodemonderzoek Zwartendijk 30, kenmerk: RPS/BO12650309/083C, d.d. 5 februari 2004, uitgevoerd door RPS;</li> <li>- nader bodemonderzoek Zwartendijk 30, kenmerk: RPS/MBC04.0285/277C, d.d. 2 juni 2004, uitgevoerd door RPS;</li> <li>- verkennend bodemonderzoek De Poel (wegtracé), kenmerk: RPS/BO12650309/242C, d.d. 28 april 2004, uitgevoerd door RPS.</li> </ul> |

Onderhavige onderzoekslocatie (kavel 3 en 4) heeft een oppervlakte van circa 1.955 m<sup>2</sup>.

#### **Voormalig bodemgebruik**

Uit het (historisch) kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie evenals de directe omgeving, in het verleden, een agrarisch gebruik heeft gehad en dat ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie tussen 1981 en 1990 een watergang is gedempt (parallel aan de Zwartendijk). Het historisch kaartmateriaal is opgenomen in bijlage 7.

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 geen voormalige en huidige potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten op de locatie bekend.

Er zijn geen ondergrondse olietanks, voormalige kelders, funderingen, kabels en leidingen en/of stortplekken bekend.

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

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***

Onderhavige onderzoekslocatie is momenteel braakliggend. Enkele foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 6.

Er zijn geen kelders en andere ondergrondse kunstwerken bekend.

Er wordt 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***

De locatie wordt in de toekomst in gebruik genomen voor woondoeleinden.

### ***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 3 kilometer ten zuiden van een milieubeschermingsgebied voor grondwater.

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

**Eerder verricht bodemonderzoek***Onderzoekslocatie*

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie is door IDDS een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: 0905B007/PDI/rap1, d.d. 21 augustus 2009) uitgevoerd. Uit het bodemonderzoeksrapport blijkt dat er geen beperkingen inzake het verlenen van een bouwvergunning worden voorzien.

*Directe omgeving*

Van de directe omgeving zijn diverse eerder verrichte bodemonderzoeken bekend (zie tabel 1). De beschreven onderzoeken hebben geen betrekking op onderhavige onderzoekslocatie.

**Bodembeheersnota en bodemkwaliteitskaart gemeente Westland**

Uit de bodembeheersnota van gemeente Westland blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie in bodemfunctieklassering overig (kassengebied) en wonen (lint langs de Zwartendijk) valt. De bovengrond van de locatie staat over het algemeen bekend als bodemfunctieklassering wonen en de ondergrond als bodemfunctieklassering achtergrondwaarde en wonen (lint langs de Zwartendijk).

**Informatie afkomstig van Omgevingsdienst Haaglanden en Bodemloket**

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

**(financieel-) Juridische aspecten:**

De onderzoekslocatie staat plaatselijk bekend als Zwartendijk 38, Project De Groene Poel (kavel 3 en 4), te Monster in de gemeente Westland. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Monster, sectie H, nummers 3975 en 3976.

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.

De onderzoekslocatie wordt, gezien de ligging van de locatie in (voormalig) glastuinbouwgebied, als 'verdacht' beschouwd voor organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) in de bovengrond en arseen in het grondwater. 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 bestrijdingsmiddelen en arseen 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**

|                                      | veldwerk               |                        |                        | analyses                                |                        |
|--------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
|                                      | boring tot<br>0,5 m-mv | boring tot<br>2,0 m-mv | boring met<br>peilbuis | grond                                   | grondwater             |
| kavel 3 en 4 (1.955 m <sup>3</sup> ) | 8                      | 2                      | 1                      | 2x basispakket, OCB's<br>1x basispakket | 1x basispakket, arseen |

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 gehalogeerde koolwaterstoffen en minerale olie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie tussen 1981 en 1990 een watergang is gedempt (parallel aan de Zwartendijk). Er is vooralsnog geen onderzoek verricht ter plaatse van de gedempte watergang.

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

### 3. Veldwerkzaamheden

#### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 10 maart 2016 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. J. de Zeeuw) uitgevoerd. Ter plaatse zijn elf boringen uitgevoerd, waarvan één boring is afgewerkt als peilbuis. In tabel 3 staan de uitgevoerde boringen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuis wordt verwezen naar bijlage 2.

**Tabel 3**      *Uitgevoerde werkzaamheden*

|                   | boringnummers | peilbuisnummers | filterstelling<br>m-mv |
|-------------------|---------------|-----------------|------------------------|
| onderzoekslocatie | 01 - 11       | Pb 07           | 1,50 - 2,50            |

bovenkant filter is 0,5 meter minus grondwaterspiegel geplaatst

#### 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             |
|--------|----------------------------|----------------------------------------|
| 01     | 0,00 - 0,50                | matig puinhoudend                      |
| 02     | 0,00 - 0,50                | zwak puinhoudend                       |
| 03     | 0,00 - 0,50<br>0,50 - 1,00 | zwak puinhoudend<br>zwak koolashoudend |
| 05     | 0,00 - 0,50                | zwak puinhoudend                       |
| 06     | 0,00 - 0,50                | zwak puinhoudend                       |
| 07     | 0,00 - 1,00                | zwak puinhoudend                       |
| 08     | 0,00 - 0,50                | zwak puinhoudend                       |
| 09     | 0,50 - 1,00                | matig baksteenhoudend                  |

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

### 3.4 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 17 maart 2016 door gecertificeerde medewerkers van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht en dhr. J. de Zeeuw) genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuis 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 07          | 1,00                    | 6,9 | 1.490       | 25,6               | 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             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <i>bovengrond</i><br>MM1   | 01 (0,00 - 0,50), 02 (0,00 - 0,50), 05 (0,00 - 0,50), 06 (0,00 - 0,50), 07 (0,00 - 0,50), 08 (0,00 - 0,50) | basispakket, OCB's  |
| MM2                        | 04 (0,00 - 0,50), 09 (0,00 - 0,50), 10 (0,00 - 0,50), 11 (0,00 - 0,50)                                     | basispakket, OCB's  |
| <i>ondergrond</i><br>MM3   | 03 (0,50 - 1,00), 07 (0,50 - 1,00), 09 (0,50 - 1,00)                                                       | basispakket         |
| <i>grondwater</i><br>Pb 07 | -                                                                                                          | basispakket, arseen |

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 nieuw geval van bodemverontreiniging** indien deze is ontstaan na 1 januari 1987. Voor een 'nieuw' geval van bodemverontreiniging geldt normaliter een saneringsplicht.

- 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) |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <i>bovengrond</i><br>MM1   | lood, zink, hexachloorbenzeen, β-HCH,<br>DDE, DDD, drins, som OCB's | -                                           | -                                                |
| MM2                        | zink, PAK, hexachloorbenzeen, DDD, α-endosulfan, drins, som OCB's   | -                                           | -                                                |
| <i>ondergrond</i><br>MM3   | kwik, lood, zink, minerale olie, PCB's                              | -                                           | -                                                |
| <i>grondwater</i><br>Pb 07 | barium, molybdeen                                                   | -                                           | nikkel                                           |

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

### 4.4 Bespreking resultaten

#### *Bovengrond*

Mengmonster MM1 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk licht tot matig puinhoudende deelmonsters 01 (0,00 - 0,50), 02 (0,00 - 0,50), 05 (0,00 - 0,50), 06 (0,00 - 0,50), 07 (0,00 - 0,50) en 08 (0,00 - 0,50), is analytisch licht verontreinigd met lood, zink, hexachloorbenzeen, β-HCH, DDE, DDD, drins en som OCB's.

Mengmonster MM2 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 04 (0,00 - 0,50), 09 (0,00 - 0,50), 10 (0,00 - 0,50) en 11 (0,00 - 0,50), is analytisch licht verontreinigd met zink, PAK, hexachloorbenzeen, DDD, α-endosulfan, drins en som OCB's.

#### *Ondergrond*

Mengmonster MM3 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk licht puin-, baksteen- en/of koolashoudende deelmonsters 03 (0,50 - 1,00), 07 (0,50 - 1,00) en 09 (0,50 - 1,00), is analytisch licht verontreinigd met kwik, lood, zink, minerale olie en PCB's.

#### *Grondwater*

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 07 is analytisch licht verontreinigd met barium en molybdeen en sterk verontreinigd met nikkel.

## 5. Evaluatie

### 5.1 Algemeen

De heer R. Baan van Koppert Cress Holding B.V. verzocht, via Ariade Vastgoed B.V., aan milieuvastgoedadviesbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Zwartendijk 38, Project De Groene Poel (kavel 3 en 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 aanvraag omgevingsvergunning voor de bouw van twee woningen. 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 grond ter hoogte van de grondwaterstand niet is verontreinigd met nikkel, behoeft geen nader onderzoek te worden aanbevolen.

#### *Gedempte watergang*

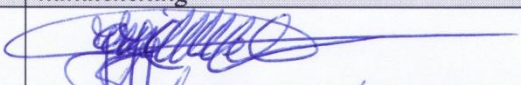
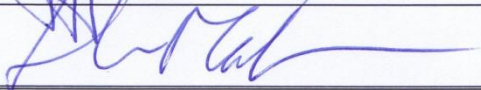
Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie tussen 1981 en 1990 een watergang is gedempt (parallel aan de Zwartendijk). Er is vooralsnog geen onderzoek verricht ter plaatse van de gedempte watergang.

#### *Algemeen*

Ons inziens vormen de resultaten van dit onderzoek milieuhygiënisch gezien geen belemmering voor het afgeven van een omgevingsvergunning voor twee woningen. Mogelijk dient voorafgaande aan de nieuwbouw op kavel 4 nog onderzoek te worden verricht ter plaatse van de gedempte watergang.

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, augustus 2015.
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**



## **Bijlage 2**

### **Locatie en boringen**



## **Bijlage 3**

### **Toetsing analyseresultaten**

|              |                                                           |  |  |                                 |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster</b>                |  |  |                                 |  |  |  |
| Certificaten | <b>580202</b>                                             |  |  |                                 |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                 |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.0.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 17 maart 2016 11:09 |  |  |  |

|                     |                                                                 |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>1067630</b>                                                  |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM1 07 (0-50) 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                                         | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.4 | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 9.1 | <b>25</b> |  |  |  |  |

#### *Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 85.3 | <b>85.3</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                  |            |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|------------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 40    | <b>82</b>        | @          |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.22</b> | -          | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4     | <b>7.9</b>       | -          | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 10    | <b>17</b>        | -          | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.1   | <b>0.13</b>      | -          | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 60    | <b>83</b>        | 1.7 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 | 9     | <b>16</b>        | -          | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 87    | <b>150</b>       | 1.1 AW(WO) | 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 | 0.07   | <b>0.07</b>       |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.15   | <b>0.15</b>       |  |  |  |  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.07   | <b>0.07</b>       |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.11   | <b>0.11</b>       |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.07   | <b>0.07</b>       |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.09   | <b>0.09</b>       |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.09   | <b>0.09</b>       |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.09   | <b>0.09</b>       |  |  |  |  |

#### *Sommaties*

|              |          |      |             |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.81 | <b>0.81</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 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |          |         |                    |             |        |         |      |
|----------------------------|----------|---------|--------------------|-------------|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.007   | <b>0.035</b>       |             |        |         |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.021   | <b>0.10</b>        |             |        |         |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.023   | <b>0.12</b>        |             |        |         |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.006   | <b>0.030</b>       |             |        |         |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.03    | <b>0.15</b>        |             |        |         |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.010</b>       |             |        |         | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | 0.09    | <b>0.45</b>        |             |        |         |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.0007 | 2.00035 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.0009 | 2.00045 | 4    |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.001  | 8.5005  | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.005 | <b>0.018</b>       | 8.8 AW(IND) | 0.002  | 0.801   | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | @           |        |         |      |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | 0.016   | <b>0.080</b>       | 9.4 AW(IND) | 0.0085 | 1.00425 | 2    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | <b>&lt; 0.0070</b> | @           |        |         |      |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.003  |         |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |

*Sommaties*

|                            |          |       |                    |             |       |        |     |
|----------------------------|----------|-------|--------------------|-------------|-------|--------|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.028 | <b>0.14</b>        | 7.0 AW(WO)  | 0.02  | 17.01  | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.024 | <b>0.12</b>        | 1.2 AW(WO)  | 0.1   | 1.2    | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.036 | <b>0.18</b>        | -           | 0.2   | 0.95   | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.093 | <b>0.46</b>        | 31 AW(NT)   | 0.015 | 2.0075 | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | <b>&lt; 0.0070</b> | -           | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0.005 | <b>0.005</b>       | @           |       |        |     |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | <b>&lt; 0.0070</b> | -           | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.21  | <b>1.0</b>         | 2.6 AW(IND) | 0.4   |        |     |

|                     |                                             |               |              |              |    |   |   |
|---------------------|---------------------------------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>1067631</b>                              |               |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM2 09 (0-50) 04 (0-50) 11 (0-50) 10 (0-50) |               |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                     | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.6 | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 4.5 | <b>25</b> |  |  |  |  |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 84.4 | <b>84.4</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                  |             |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|-------------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 32    | <b>94</b>        | @           |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.23</b> | -           | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 3.5   | <b>9.7</b>       | -           | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 8.4   | <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 | 31    | <b>47</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 | 10    | <b>24</b>        | -           | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 100   | <b>210</b>       | 1.5 AW(IND) | 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 | 0.68   | <b>0.68</b>       |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.15   | <b>0.15</b>       |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.87   | <b>0.87</b>       |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.25   | <b>0.25</b>       |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.43   | <b>0.43</b>       |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.2    | <b>0.2</b>        |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.33   | <b>0.33</b>       |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.22   | <b>0.22</b>       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.23   | <b>0.23</b>       |

*Sommaties*

|              |          |     |            |            |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|------------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 3.4 | <b>3.4</b> | 2.3 AW(WO) | 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 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |          |         |                    |             |        |         |      |
|----------------------------|----------|---------|--------------------|-------------|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.005   | <b>0.025</b>       |             |        |         |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.015   | <b>0.075</b>       |             |        |         |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.018   | <b>0.090</b>       |             |        |         |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.004   | <b>0.020</b>       |             |        |         |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.014   | <b>0.070</b>       |             |        |         |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.002 | <b>0.0070</b>      |             |        |         | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | 0.074   | <b>0.37</b>        |             |        |         |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.0007 | 2.00035 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.010</b>       | 11 AW(IND)  | 0.0009 | 2.00045 | 4    |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.001  | 8.5005  | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.002  | 0.801   | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | @           |        |         |      |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | 0.015   | <b>0.075</b>       | 8.8 AW(IND) | 0.0085 | 1.00425 | 2    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | 0.004   | <b>0.02</b>        | @           |        |         |      |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | -           | 0.003  |         |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |             |        |         |      |

*Sommaties*

|                            |          |       |                    |             |       |        |     |
|----------------------------|----------|-------|--------------------|-------------|-------|--------|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.02  | <b>0.10</b>        | 5.0 AW(WO)  | 0.02  | 17.01  | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.019 | <b>0.094</b>       | -           | 0.1   | 1.2    | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.018 | <b>0.090</b>       | -           | 0.2   | 0.95   | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.076 | <b>0.38</b>        | 25 AW(NT)   | 0.015 | 2.0075 | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | <b>&lt; 0.0070</b> | -           | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.002</b>       | @           |       |        |     |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | <b>&lt; 0.0070</b> | -           | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.16  | <b>0.78</b>        | 2.0 AW(IND) | 0.4   |        |     |

|                     |                                         |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|-----------------------------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>1067632</b>                          |             |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM3 03 (50-100) 09 (50-100) 07 (50-100) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                 | Analyseser. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.1 | <b>10</b> |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 6.0 | <b>25</b> |  |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |
|-----------|---|------|-------------|---|
| droogrest | % | 87.4 | <b>87.4</b> | @ |
|-----------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                 |             |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|-----------------|-------------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 42    | <b>110</b>      | @           |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0.34  | <b>0.55</b>     | -           | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 3   | <b>&lt; 5.1</b> | -           | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 11    | <b>20</b>       | -           | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.18  | <b>0.24</b>     | 1.6 AW(WO)  | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 44    | <b>64</b>       | 1.3 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 | 110   | <b>220</b>      | 1.5 AW(IND) | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |    |            |             |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|----|------------|-------------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 43 | <b>200</b> | 1.1 AW(IND) | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|----|------------|-------------|-----|------|------|

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |  |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|-------------------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.13</b>       |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.31   | <b>0.31</b>       |  |  |  |  |
| benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.1</b>        |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.18   | <b>0.18</b>       |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.1</b>        |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.16</b>       |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.08   | <b>0.08</b>       |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.08   | <b>0.08</b>       |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |     |            |   |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.2 | <b>1.2</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-------|----|

*Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                    |  |  |  |  |
|-----------|----------|---------|--------------------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0033</b> |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0033</b> |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0033</b> |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0033</b> |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0048</b>      |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0048</b>      |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0033</b> |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |       |              |            |      |      |   |
|--------------|----------|-------|--------------|------------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.006 | <b>0.026</b> | 1.3 AW(WO) | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|--------------|------------|------|------|---|

**Legenda**

|           |                                            |
|-----------|--------------------------------------------|
| @         | Geen toetsoordeel mogelijk                 |
| x AW(NT)  | x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar) |
| x AW(IND) | x maal Achtergrondwaarde (Industrie)       |
| x AW(WO)  | x maal Achtergrondwaarde (Wonen)           |
| -         | <= Achtergrondwaarde                       |

|              |                                                                |  |                                 |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|---------------------------------|
| Project      | <b>2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster</b>                     |  |                                 |
| Certificaten | <b>581631</b>                                                  |  |                                 |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |                                 |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 1.1.0</b>                                            |  | Toetsdatum: 22 maart 2016 16:28 |

|                     |                     |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|---------------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>1167635</b>      |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 07-7-1 07 (150-250) |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid             | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

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

|                         |      |        |       |      |       |     |
|-------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| arseen (As)             | µg/l | 6      | -     | 10   | 35    | 60  |
| barium (Ba)             | µg/l | 57     | 1.1 S | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)            | µg/l | < 0.2  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |
| chromium (Cr)           | µg/l | < 1    | -     | 1    | 15.5  | 30  |
| kobalt (Co)             | µg/l | 14     | -     | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)              | µg/l | 3.5    | -     | 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 | 7.6    | 1.5 S | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)             | µg/l | 79     | 1.1 I | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)               | µg/l | < 10   | -     | 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  |
| 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0.1 |   |      |         |      |
| 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 1167635: 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 : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
Ons kenmerk : Project 580202 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 580202\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: TDLJ-WCBK-RAVV-FZCW  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 17 maart 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



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 : 580202  
 Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

1067630 = MM1 07 (0-50) 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)

1067631 = MM2 09 (0-50) 04 (0-50) 11 (0-50) 10 (0-50)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 10/03/2016 | 10/03/2016 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 10/03/2016 | 10/03/2016 |
| Startdatum :                   | 10/03/2016 | 10/03/2016 |
| Monstercode :                  | 1067630    | 1067631    |
| 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                         | %          | 85,3 | 84,4 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,4  | 1,6  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 9,1  | 4,5  |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |        |
|-----------------------|----------|--------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 40     | 32     |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4,0    | 3,5    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 10     | 8,4    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,10   | 0,08   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 60     | 31     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 9      | 10     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 87     | 100    |

## 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 | 0,07   | 0,68   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,15   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,15   | 0,87   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,07   | 0,25   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,11   | 0,43   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,07   | 0,20   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,09   | 0,33   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,09   | 0,22   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,09   | 0,23   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,81   | 3,4    |

## 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: TDLJ-WCBK-RAVV-FZCW

Ref.: 580202\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 580202  
 Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

1067630 = MM1 07 (0-50) 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)

1067631 = MM2 09 (0-50) 04 (0-50) 11 (0-50) 10 (0-50)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 10/03/2016 | 10/03/2016 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 10/03/2016 | 10/03/2016 |
| Startdatum :                   | 10/03/2016 | 10/03/2016 |
| Monstercode :                  | 1067630    | 1067631    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

## Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |         |         |
|------------------------------|----------|---------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,007   | 0,005   |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,021   | 0,015   |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,023   | 0,018   |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,006   | 0,004   |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,030   | 0,014   |
| S aldrin                     | mg/kg ds | 0,002   | < 0,002 |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | 0,090   | 0,074   |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002   |
| S alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,005 | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S delta -HCH                 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | 0,016   | 0,015   |
| S endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0,002 | 0,004   |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,028   | 0,020   |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,024   | 0,019   |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,036   | 0,018   |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,088   | 0,057   |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,093   | 0,076   |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,005   | 0,002   |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   |
| som OCBs (waterbodem)        | mg/kg ds | 0,19    | 0,15    |
| som OCBs (landbodem)         | mg/kg ds | 0,21    | 0,16    |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 580202  
 Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

1067632 = MM3 03 (50-100) 09 (50-100) 07 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/03/2016  
 Ontvangstdatum opdracht : 10/03/2016  
 Startdatum : 10/03/2016  
 Monstercode : 1067632  
 Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droogrest                         | %          | 87,4 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,1  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 6,0  |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |       |
|-----------------------|----------|-------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 42    |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,34  |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 3,0 |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 11    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,18  |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 44    |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5 |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 7     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 110   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |    |
|-------------------------------------|----------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 43 |
|-------------------------------------|----------|----|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |
|--------------------------|----------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,13   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,31   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,10   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,18   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,10   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,16   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,08   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,08   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,2    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |
|----------------|----------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,001   |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,001   |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,006   |

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: TDLJ-WCBK-RAVV-FZCW

Ref.: 580202\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 580202  
 Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te 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.

Uw referentie : MM1 07 (0-50) 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50)  
 Monstercode : 1067630

## Opmerking(en) bij resultaten:

beta -HCH: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som HCHs (3): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som OCBs (waterbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som OCBs (landbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : MM2 09 (0-50) 04 (0-50) 11 (0-50) 10 (0-50)  
 Monstercode : 1067631

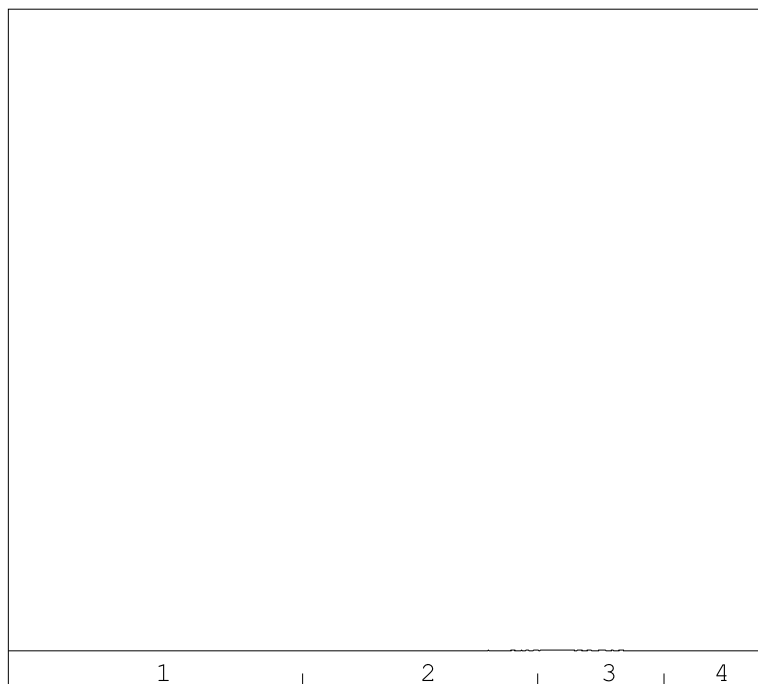
## Opmerking(en) bij resultaten:

aldrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som drins (3): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som OCBs (waterbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som OCBs (landbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1067630  
Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
Uw referentie : MM1 07 (0-50) 01 (0-50) 02 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (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.

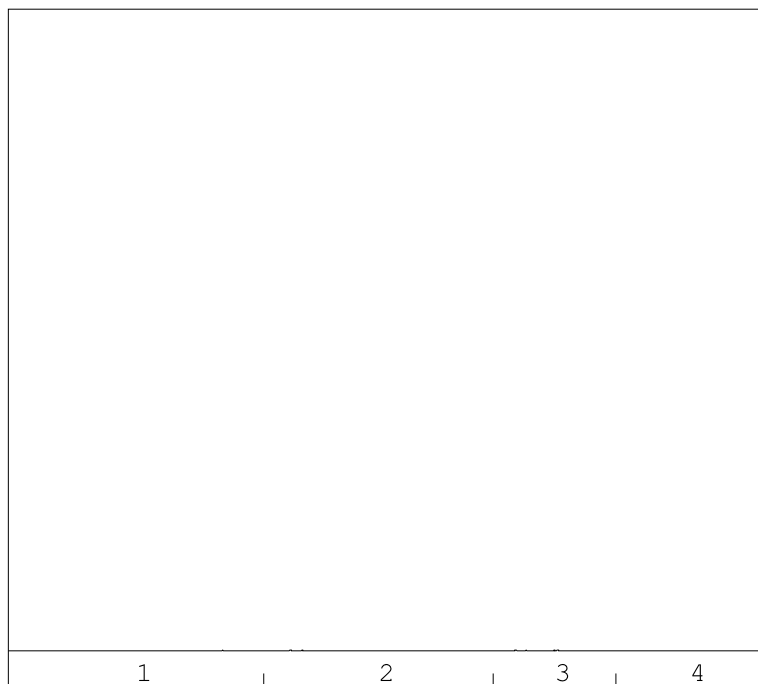
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1067631  
Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
Uw referentie : MM2 09 (0-50) 04 (0-50) 11 (0-50) 10 (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.

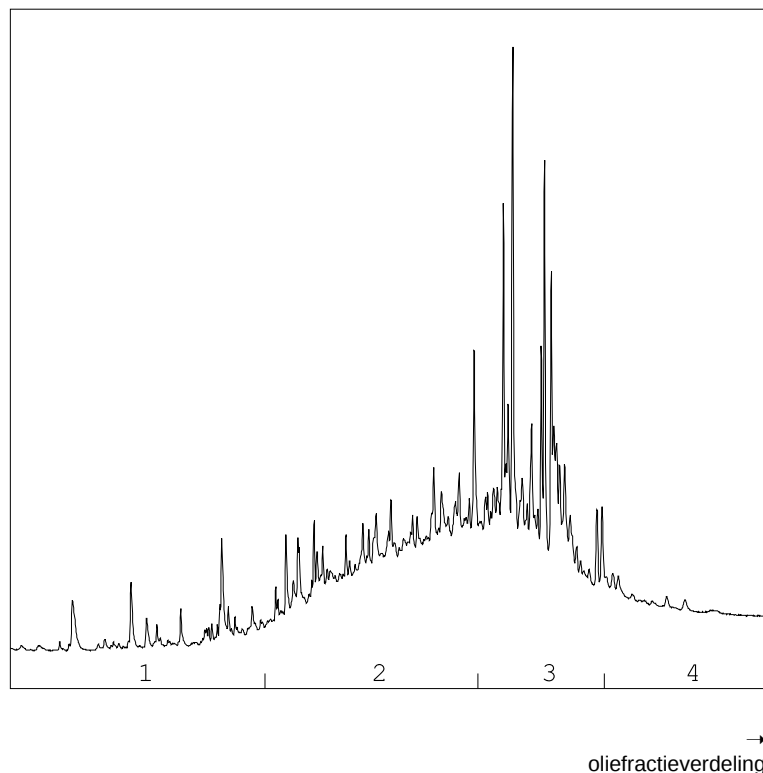
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1067632  
Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
Uw referentie : MM3 03 (50-100) 09 (50-100) 07 (50-100)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 55 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

minerale olie gehalte: 43 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 oliefractionen weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 580202  
Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te 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 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |
| OCBs                              | : Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3                                     |

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

Uw kenmerk : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
Ons kenmerk : Project 581631  
Validatieref. : 581631\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WKQP-FZVG-XKPN-WVEM  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 maart 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



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 : 581631  
 Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

1167635 = 07-7-1 07 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/03/2016  
 Ontvangstdatum opdracht : 17/03/2016  
 Startdatum : 17/03/2016  
 Monstercode : 1167635  
 Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

## Metalen ICP-MS (opgelost):

|                           |      |        |
|---------------------------|------|--------|
| S arseen (As)             | µg/l | 6,0    |
| S barium (Ba)             | µg/l | 57     |
| S cadmium (Cd)            | µg/l | < 0,2  |
| S chroom (Cr)             | µg/l | < 1    |
| S kobalt (Co)             | µg/l | 14     |
| S koper (Cu)              | µg/l | 3,5    |
| S kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)               | µg/l | < 2    |
| S molybdeen (Mo)          | µg/l | 7,6    |
| S nikkel (Ni)             | µg/l | 79     |
| S zink (Zn)               | µg/l | < 10   |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Vluchtige aromaten:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Vluchtige chlooralifaten:

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

## Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,2

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: WKQP-FZVG-XKPN-WVEM

Ref.: 581631\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| Project code         | : 581631                              |
| Project omschrijving | : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster |
| Opdrachtgever        | : BMA Milieu                          |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

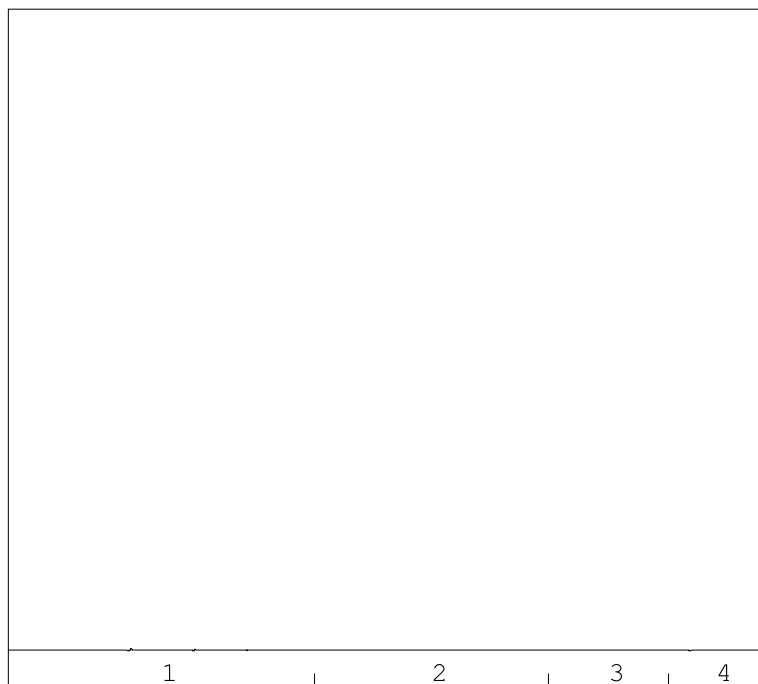
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1167635  
Project omschrijving : 2016.0067-Zwartendijk 38 te Monster  
Uw referentie : 07-7-1 07 (150-250)  
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** : 581631  
**Project omschrijving** : 2016.0067-Zwartendijk 38 te 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-, 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.

|                                   |                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Arseen (As)                       | : Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) niet vluchtig           | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                               |
| Aromaten (BTEXN)                  | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |

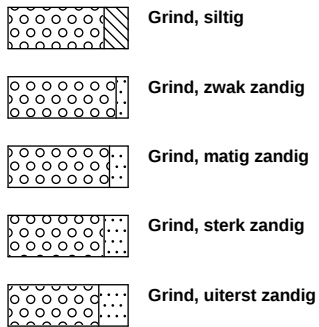
---

## **Bijlage 5**

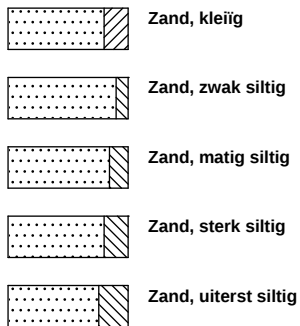
### **Bodemprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

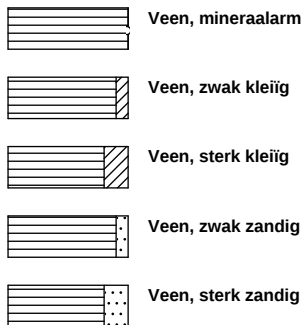
### grind



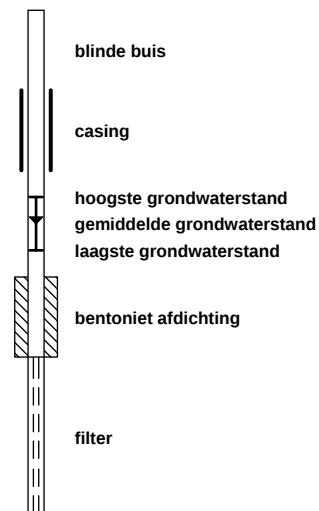
### zand



### veen



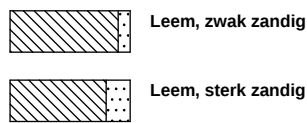
### peilbuis



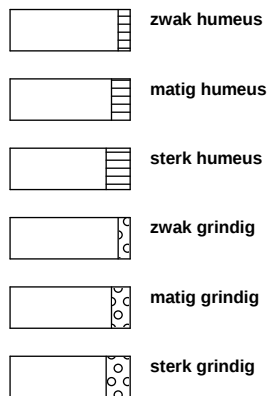
### klei



### leem



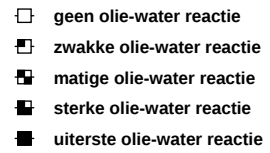
### overige toevoegingen



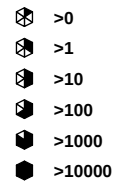
### geur



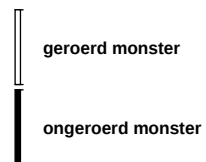
### olie



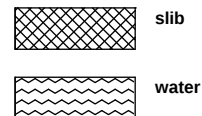
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig





# BMA Milieu

## Bodemonderzoek & -sanering

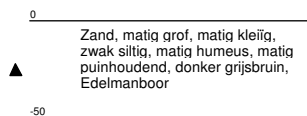
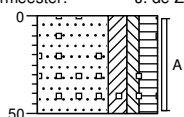
**Projectnaam: Zwartedijk 38 te Momster**

**Projectcode: 2016.0067**

### Boring: 01

Datum: 10-03-2016

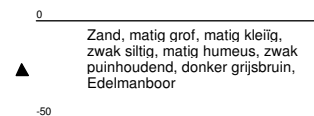
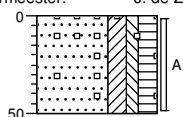
Boormeester: J. de Zeeuw



### Boring: 02

Datum: 10-03-2016

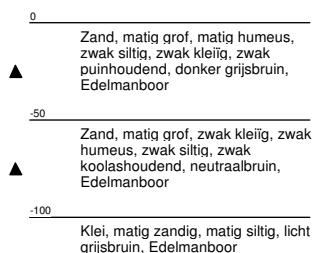
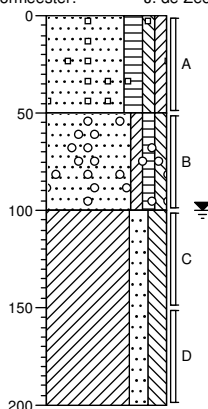
Boormeester: J. de Zeeuw



### Boring: 03

Datum: 10-03-2016

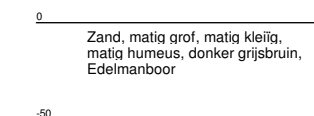
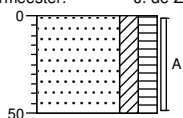
Boormeester: J. de Zeeuw



### Boring: 04

Datum: 10-03-2016

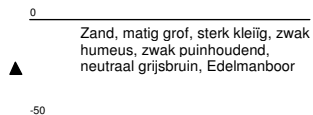
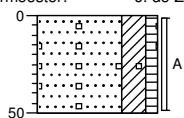
Boormeester: J. de Zeeuw



### Boring: 05

Datum: 10-03-2016

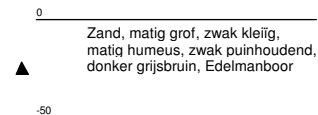
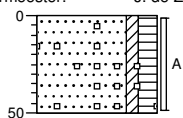
Boormeester: J. de Zeeuw



### Boring: 06

Datum: 10-03-2016

Boormeester: J. de Zeeuw





# BMA Milieu

## Bodemonderzoek & -sanering

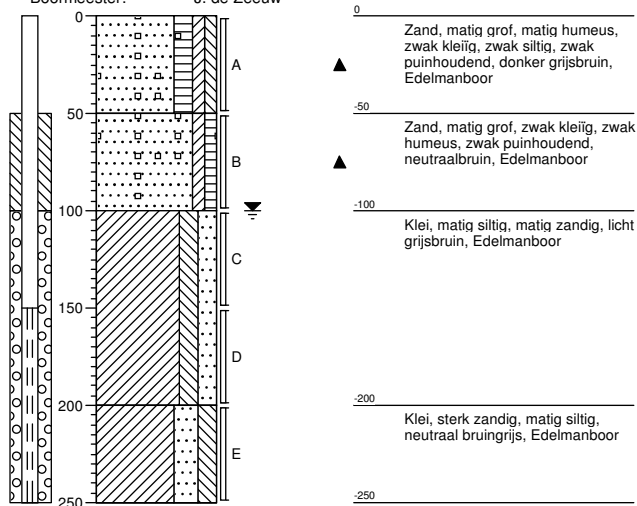
**Projectnaam: Zwartedijk 38 te Momster**

**Projectcode: 2016.0067**

### Boring: 07

Datum: 10-03-2016

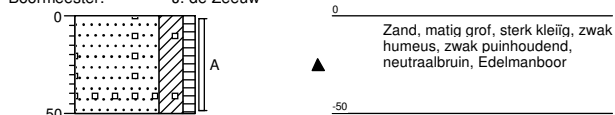
Boormeester: J. de Zeeuw



### Boring: 08

Datum: 10-03-2016

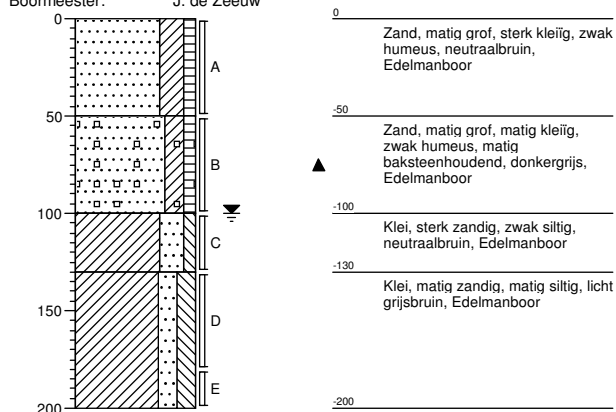
Boormeester: J. de Zeeuw



### Boring: 09

Datum: 10-03-2016

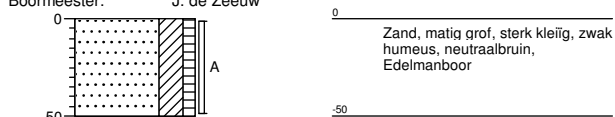
Boormeester: J. de Zeeuw



### Boring: 10

Datum: 10-03-2016

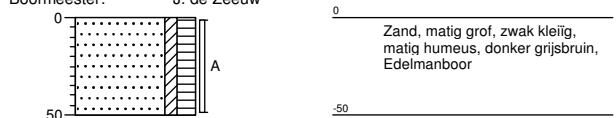
Boormeester: J. de Zeeuw



### Boring: 11

Datum: 10-03-2016

Boormeester: J. de Zeeuw



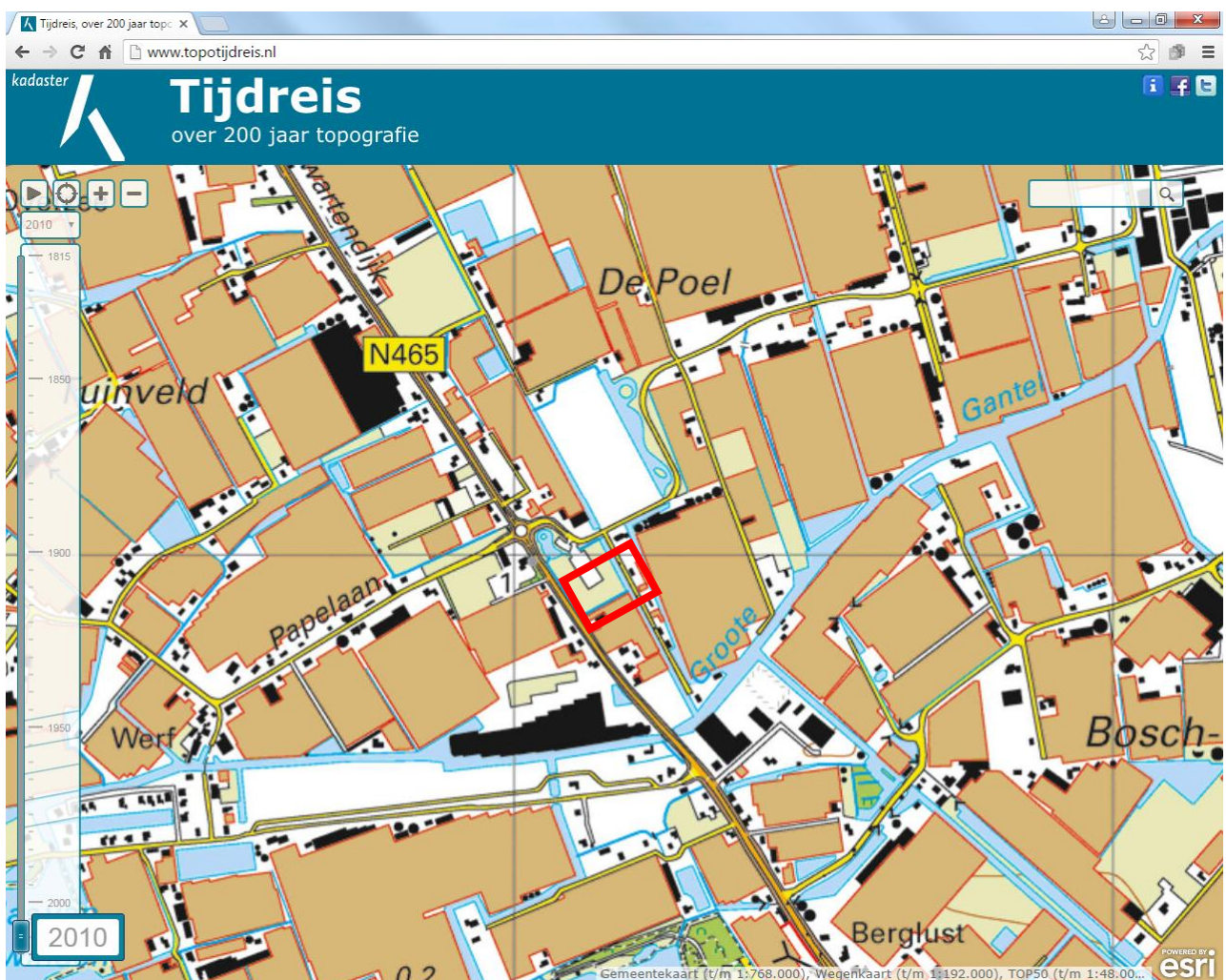
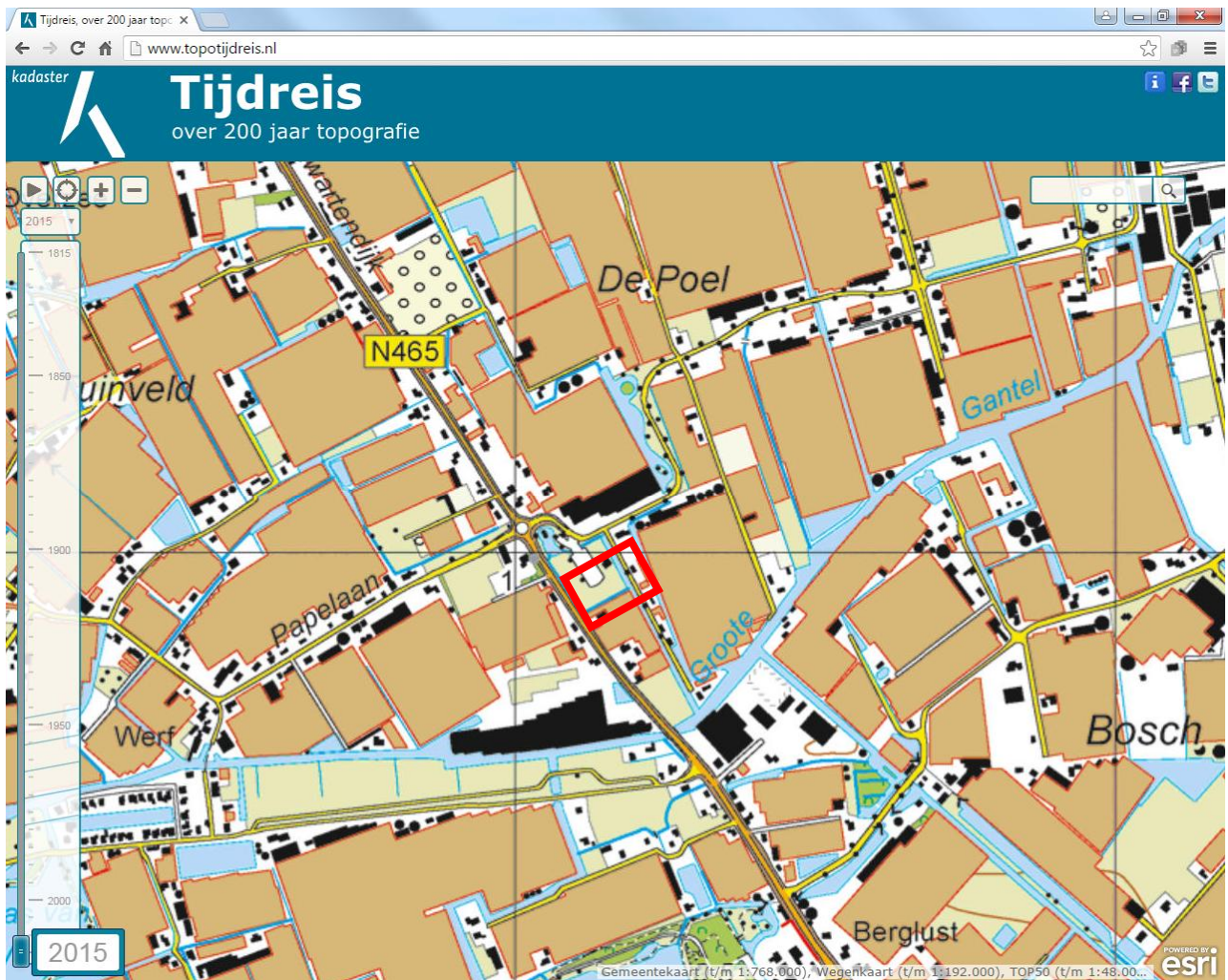
## **Bijlage 6**

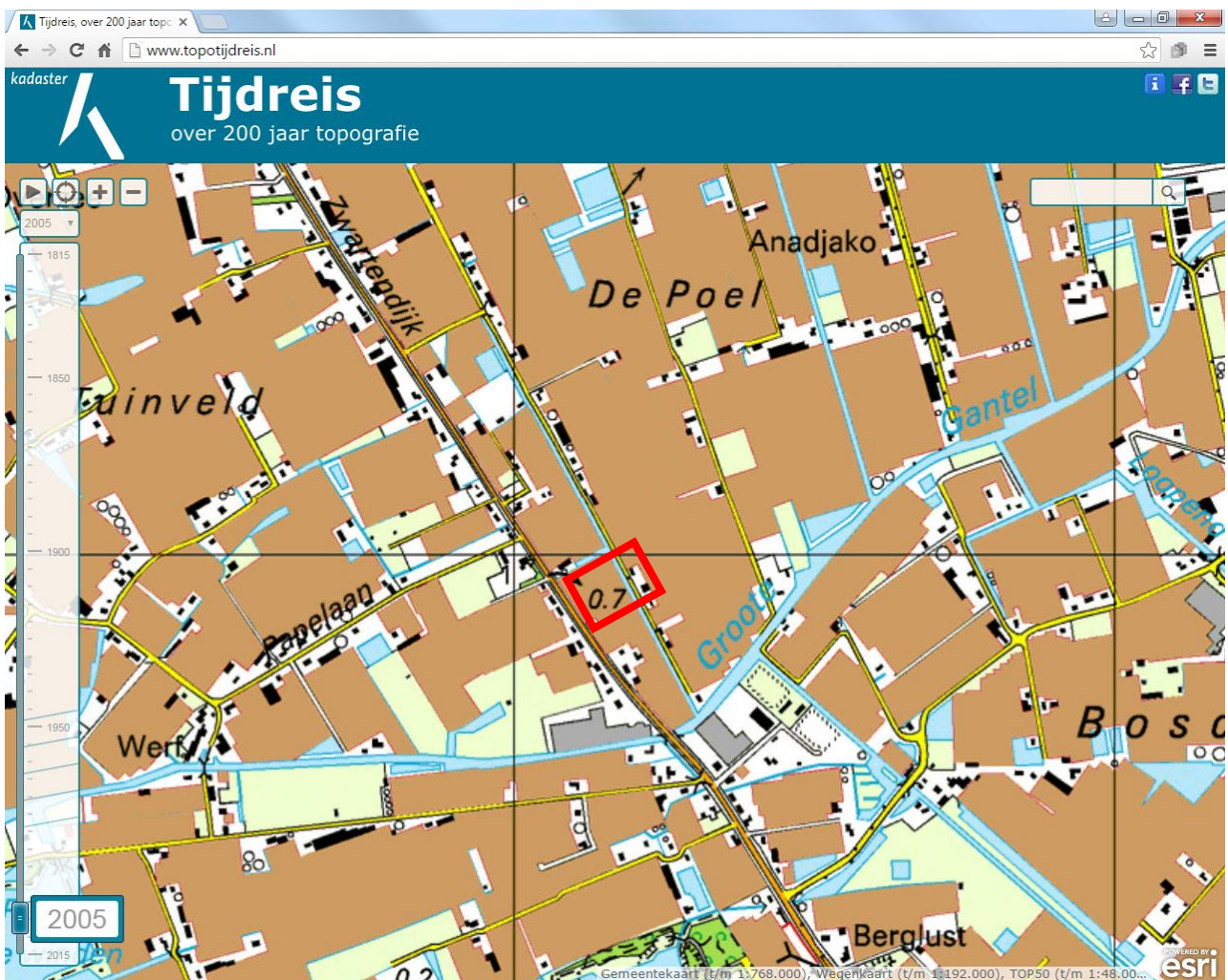
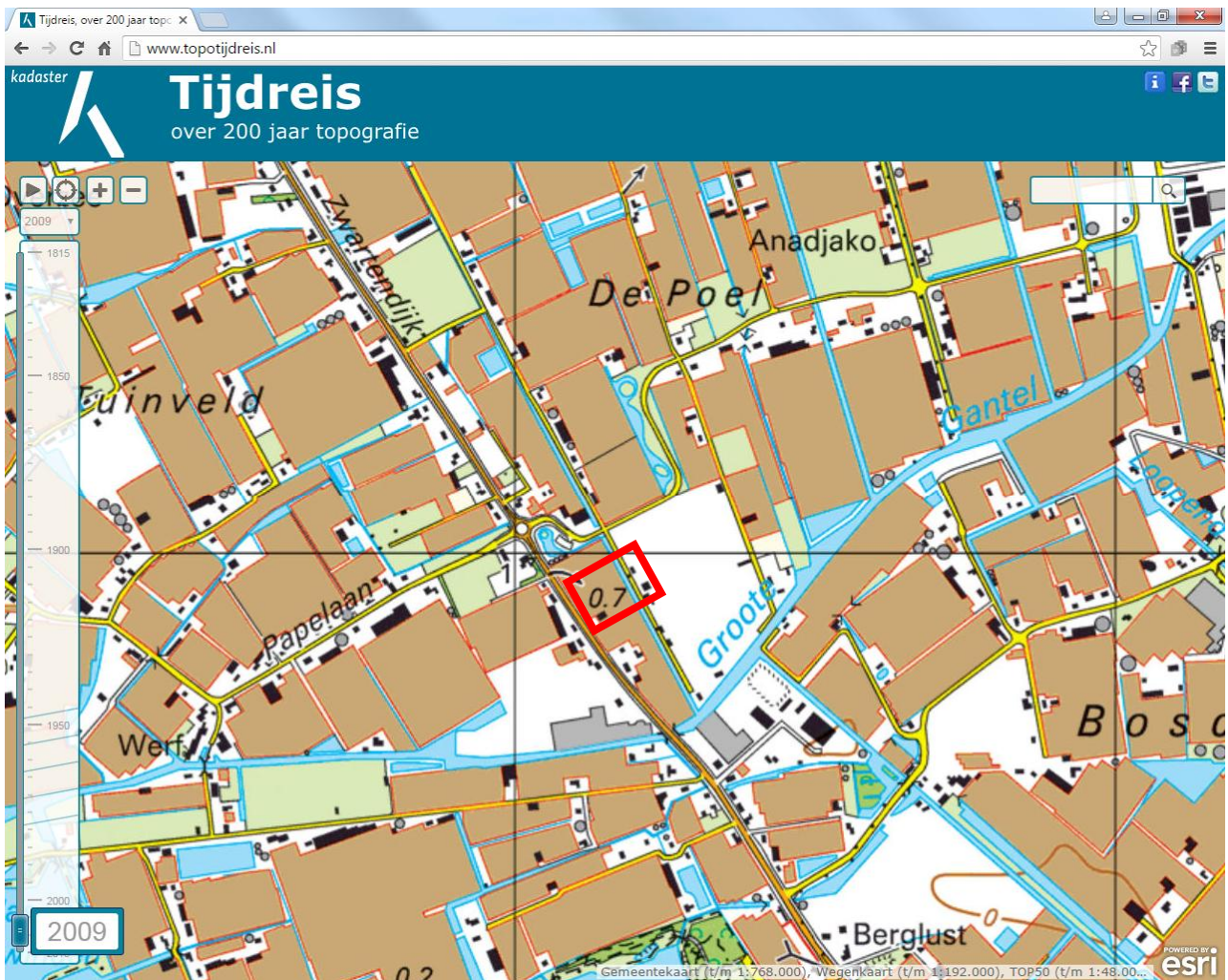
### **Fotoblad**

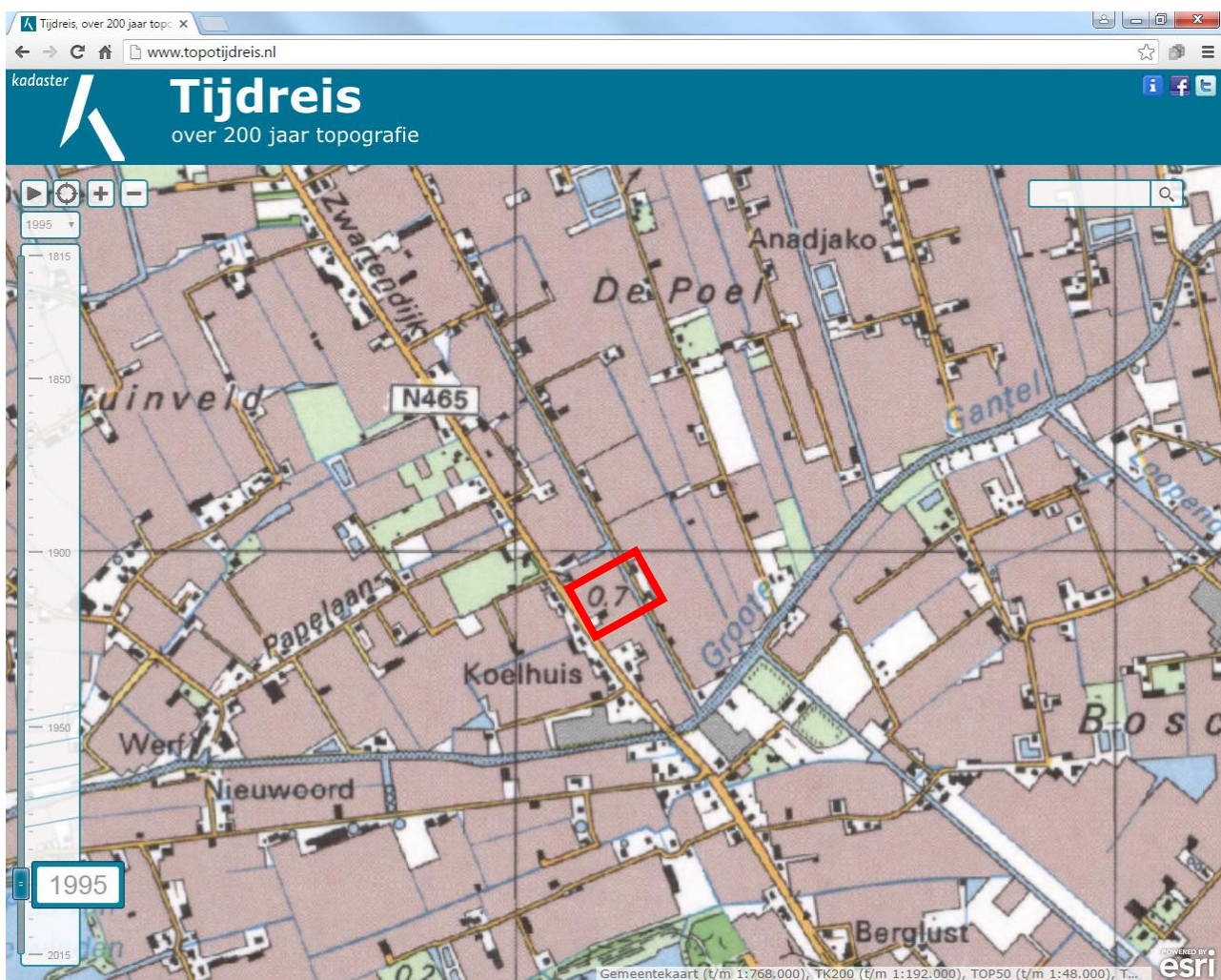
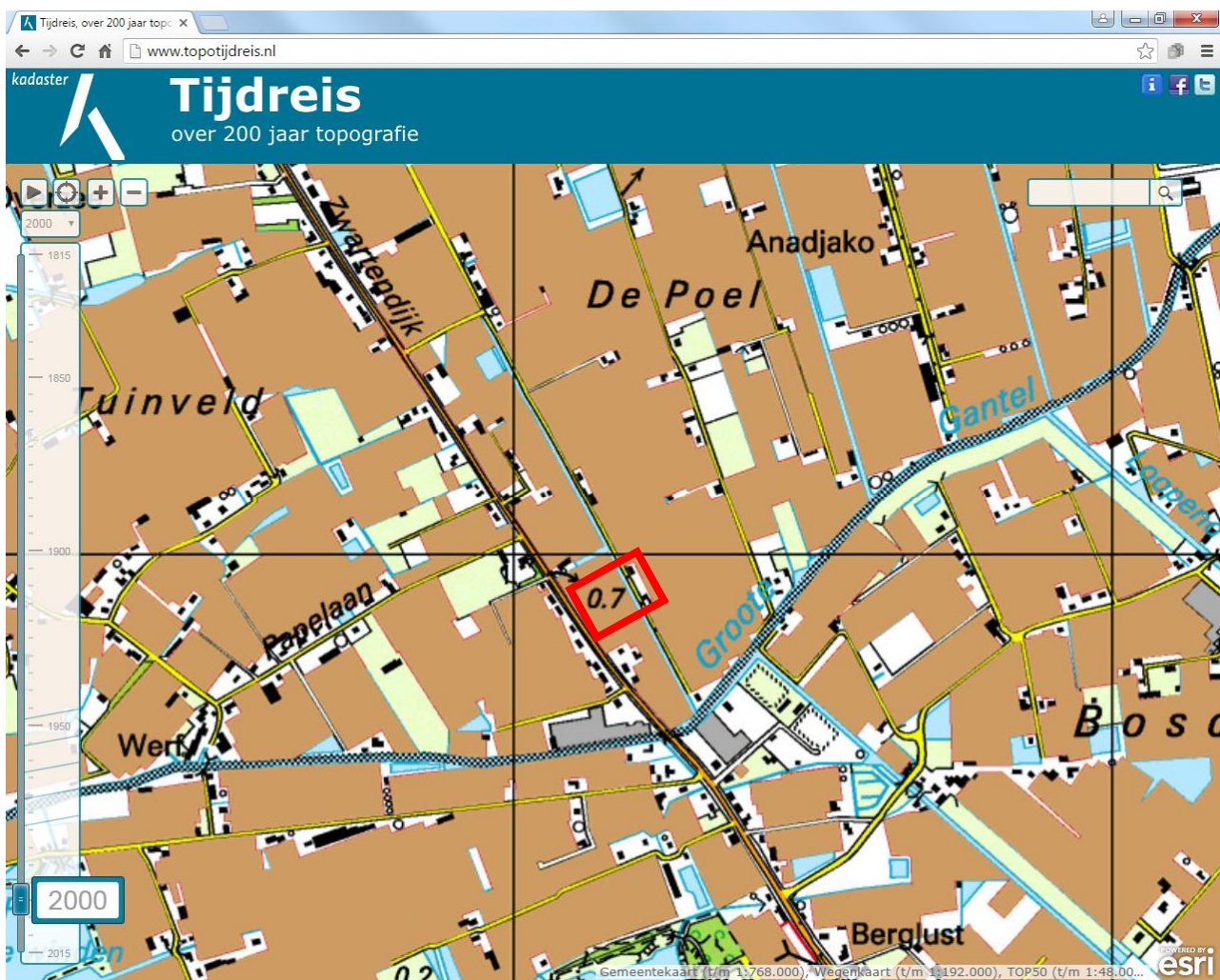


## **Bijlage 7**

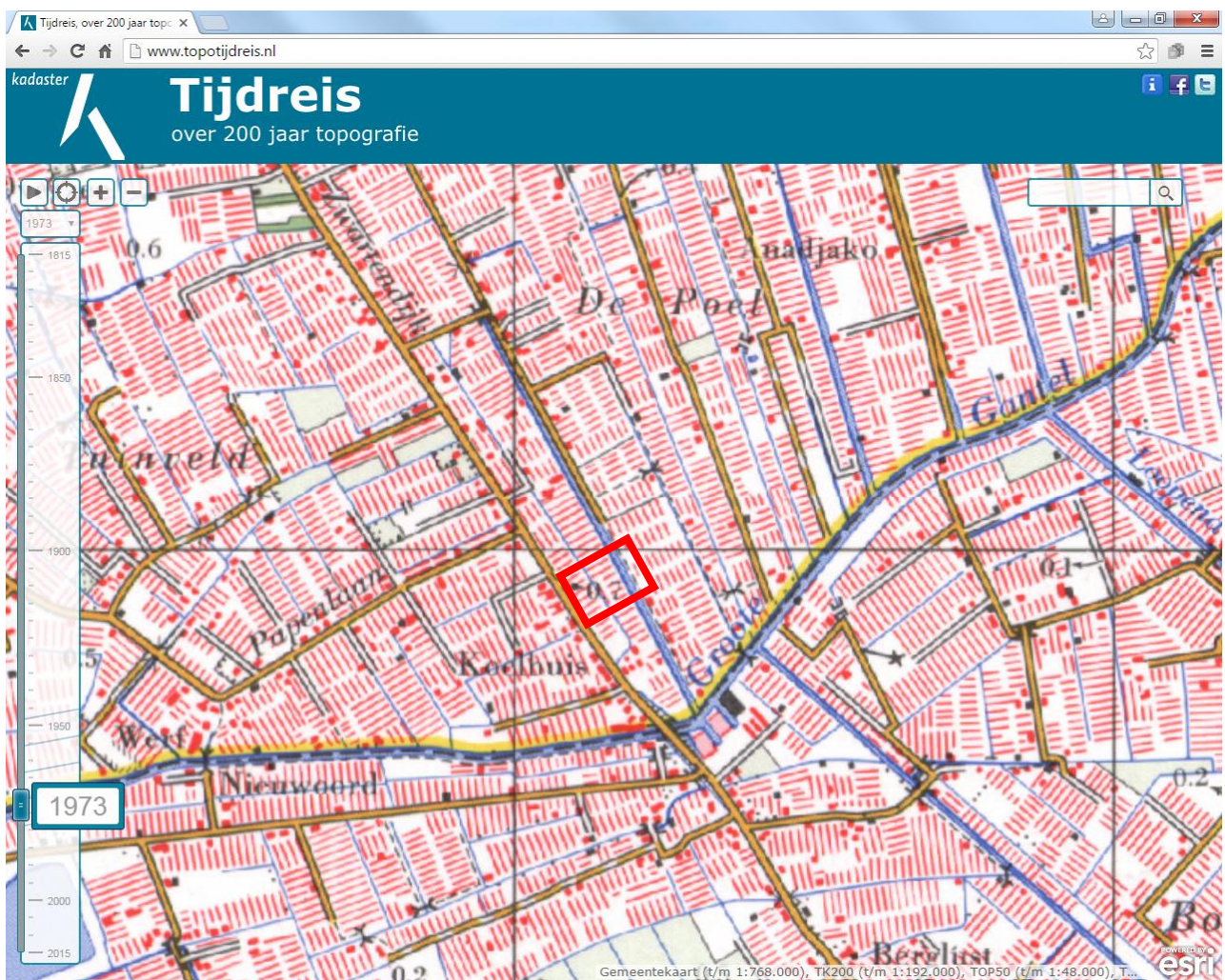
### **Historische informatie**

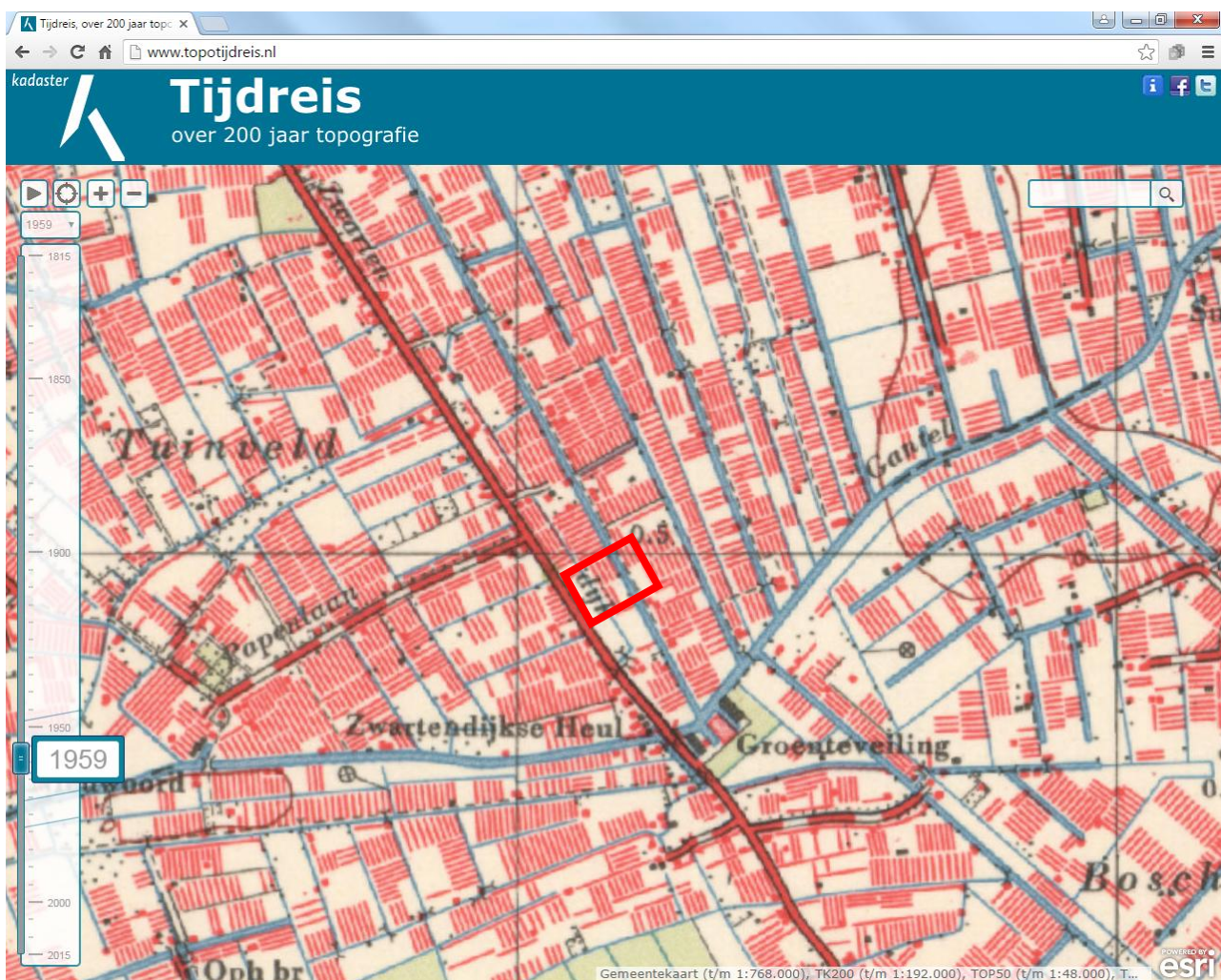




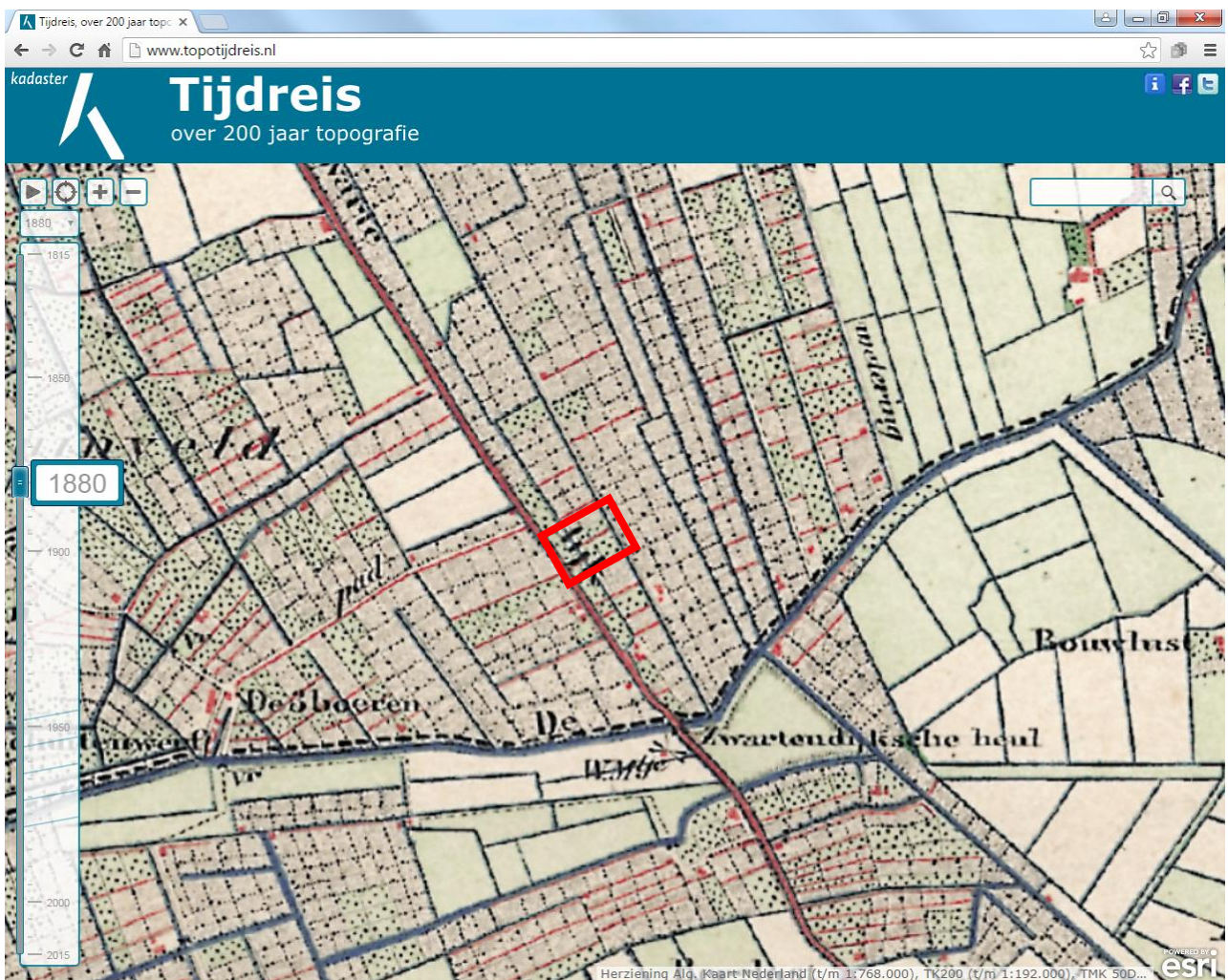
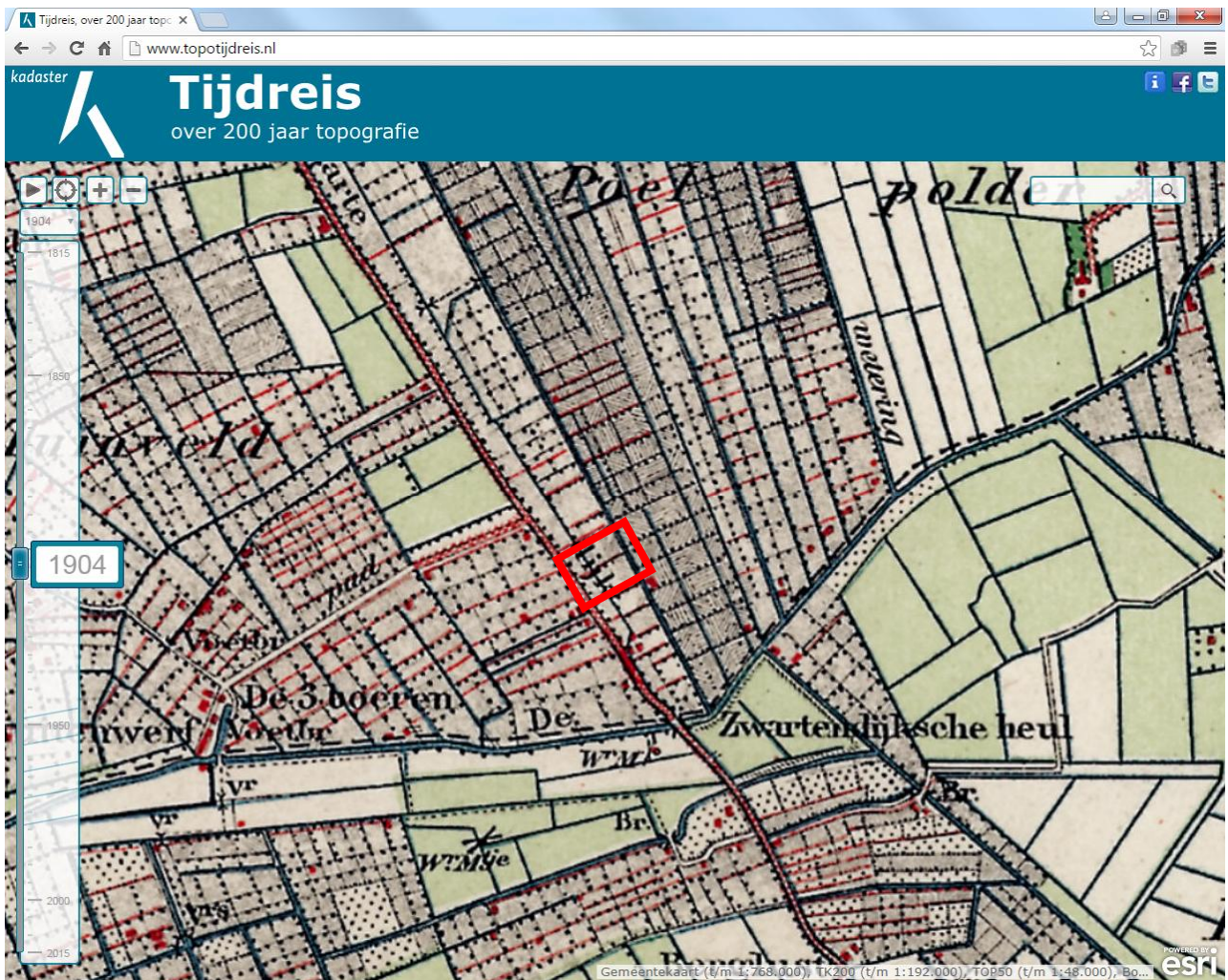
















BMA Milieu B.V.  
T.a.v. de heer J.J.C. Luiten  
Postbus 16  
2670 AA NAALDWIJK

|                                                                           |                           |                                  |                                                      |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Datum<br><b>22 MAART 2016</b>                                             | Uw Brief<br>10 maart 2016 | Ons Kenmerk<br>ODH-2016-00029048 | Afdeling<br>Toetsing &<br>Vergunningverlening Milieu | Contactpersoon<br>M. van den Akker                                                  |
| Bijlage(n)<br>-                                                           | Uw Kenmerk<br>-           | Zaaknummer<br>00449803           | Team<br>T&V Bodem, Grondwater &<br>Ontgronding       | Telefoonnummer<br>06 319 42 544                                                     |
| Betreft<br>Aanlevering informatie vooronderzoek Zwartendijk 38 te Monster |                           |                                  |                                                      | Email<br><a href="mailto:manon.van.den.akker@odh.nl">manon.van.den.akker@odh.nl</a> |

Geachte heer Luiten,

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

| Gegevens locatie           |                |                      |
|----------------------------|----------------|----------------------|
| Adres + Huisnummer van t/m | Zwartendijk 38 |                      |
| Woonplaats                 | Monster        |                      |
| Locatiecode/kenmerk        | AA178300756    |                      |
| Kadastrale gegevens        | Sectie: H      | Nummer: 3975 en 3976 |

| Gegevens aanvrager  |                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------|
| Naam                | BMA Milieu                                             |
| Postbus/Adres       | Postbus 16                                             |
| Postcode/Woonplaats | 2670 AA Naaldwijk                                      |
| KVK nummer          | 27240966                                               |
| Contactpersoon      | De heer J.J.C. Luiten                                  |
| Telefoon            | 0174-630743                                            |
| Emailadres          | <a href="mailto:jl@bma-milieu.nl">jl@bma-milieu.nl</a> |
| Factuuradres        | Zie bovenstaand                                        |

| 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                      | Onverdacht, wel in grondwater >I nikkel en >T barium en kobalt                                                                                                                               |
| Indien wel een vervolgactie, uitvoeren              |                                                                                                                                                                                              |
| 4) Betreft het een Wbb-locatie                      | Geen Wbb locatie                                                                                                                                                                             |
| Indien wel, Wbb-code                                |                                                                                                                                                                                              |
| 5) Werk in het kader van het Besluit bodemkwaliteit | Geen Bbk-werk                                                                                                                                                                                |
| Indien wel Bbk-werk, materiaal                      |                                                                                                                                                                                              |
| 6) Bodemkwaliteitskaart                             | Wel bekend                                                                                                                                                                                   |
| Indien wel aanwezig, zone                           | Voor de zone van de locatie zie de Bodembeheernota op de website gemeente Westland: Gemeentewestland.nl/wonen en leven/duurzaamheid en milieu/bodem/bodembeheernota en bodemkwaliteitskaart. |
| 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  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zwartendijk 36 + 38<br>ZH178311508<br>(AA178300756) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicatief onderzoek, Alcontrol, 30 september 1997, kenmerk 9739906. Geen duidelijkheid, lichte olieverontreiniging langs fietspad;</li> <li>• Historisch onderzoek, VanderHelm, 19 mei 1999, kenmerk VOM87183. Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk.</li> <li>• Nader bodemonderzoek, Idds, 21 augustus 2009, kenmerk 0905B007/PDI/rap1. Tbv bouwvergunning. Grond licht verontreinigd. Grondwater &gt;I Ni, &gt;T Barium en Kobalt, verder licht verontreinigd.</li> </ul> |
| Zwartendijk 40 ZH178311505<br>(AA178300753)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nul- of eindsituatie onderzoek, CBB, 9 juli 1999, kenmerk 2035871. Geen overschrijdingen van de tussenwaarden.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zwartendijk 28a<br>ZH178311501<br>(AA178300748)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkennend bodemonderzoek, Tauw, 1 december 1994, kenmerk R3396924.wj1/mrj. Geschikt voor de bestemming;</li> <li>• Verkennend bodemonderzoek, RPS, 30 januari 2004, kenmerk RPS/BO12650309/072C.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zwartendijk 1-31 (fietspad en bermen) (AA178311635) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicatief bodemonderzoek, BMA Milieu, 14 januari 2014, kenmerk IO.2012.0208. Formeel NO, regionale verhoging I Ni in gw, NO niet noodzakelijk. Grond licht verontreinigd. Grondwater</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |



omgevingsdienst  
**HAAGLANDEN**

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | licht tot sterk verontreinigd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zwartendijk 30 ZH178311499<br>(AA178300746) | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verkennend bodemonderzoek, BMA Milieu, 14 mei 1998, kenmerk NVN.98080. Voldoende onderzocht;</li><li>• Verkennend bodemonderzoek, RPS, 5 februari 2004, kenmerk RPS/BO12650309/083C. Bovengrond matig verontreinigd met drins. Grondwater matig verontreinigd met nikkel. NO noodzakelijk;</li><li>• Nader bodemonderzoek, RPS, 2 juni 2004, kenmerk RPS/MBC04.0285/277C. Verontreiniging met drins niet meer aangetoond, voldoende onderzocht.</li></ul> |

Overige opmerkingen/bijlagen

Het bodemdossier is digitaal beschikbaar, desgewenst kan een beperkt aantal rapporten (3 á 5) digitaal beschikbaar worden gesteld. U kunt dit verzoek onder vermelding van titel, rapportnummer én rapportdatum van het betreffende rapport richten aan vergunning@odh.nl

Het complete bodemdossier kan desgewenst worden ingezien. Hiervoor kunt u een afspraak maken via 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: Gemeente Westland, Team BOCC, t.a.v. mevrouw T. Slinger, Postbus 150, 2670 AD Naaldwijk

# Bodemloket rapport

geprint op Mar 10, 2016 4:19 PM

## Rapport ZH178311508

### Locatie

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| ID                | ZH178311508                     |
| Locatiecode BIS   | AA178300756                     |
| Locatie           | Zwartendijk 36 + 38 ZH178311508 |
| Adres             | Zwartendijk 36 2681LR Monster   |
| Gegevensbeheerder | Omgevingsdienst Haaglanden      |
| Bevoegd gezag     | Omgevingsdienst Haaglanden      |

### Statusinformatie

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Beschikking ernst en risicobepaling |                      |
| Vervolg                             | voldoende onderzocht |

### Saneringsinformatie

#### Type sanering

#### Start

#### Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving                              | Start    | Eind   |
|-------------------------------------------|----------|--------|
| demping met grond (900069)                | onbekend | huidig |
| bestrijdingsmiddelenopslagplaats (631298) | onbekend | huidig |
| glastuinbouw (011218)                     | onbekend | huidig |

### Onderzoeksrapporten

| Type                 | Auteur       | Nummer            | Datum      |
|----------------------|--------------|-------------------|------------|
| Indicatief onderzoek | Alcontrol    | 9739906           | 1997-09-30 |
| Nader onderzoek      | Idds         | 0905B007/PDI/rap1 | 2009-08-21 |
| Historisch onderzoek | Van Der Helm | VOM87183          | 1999-05-19 |

### Besluiten

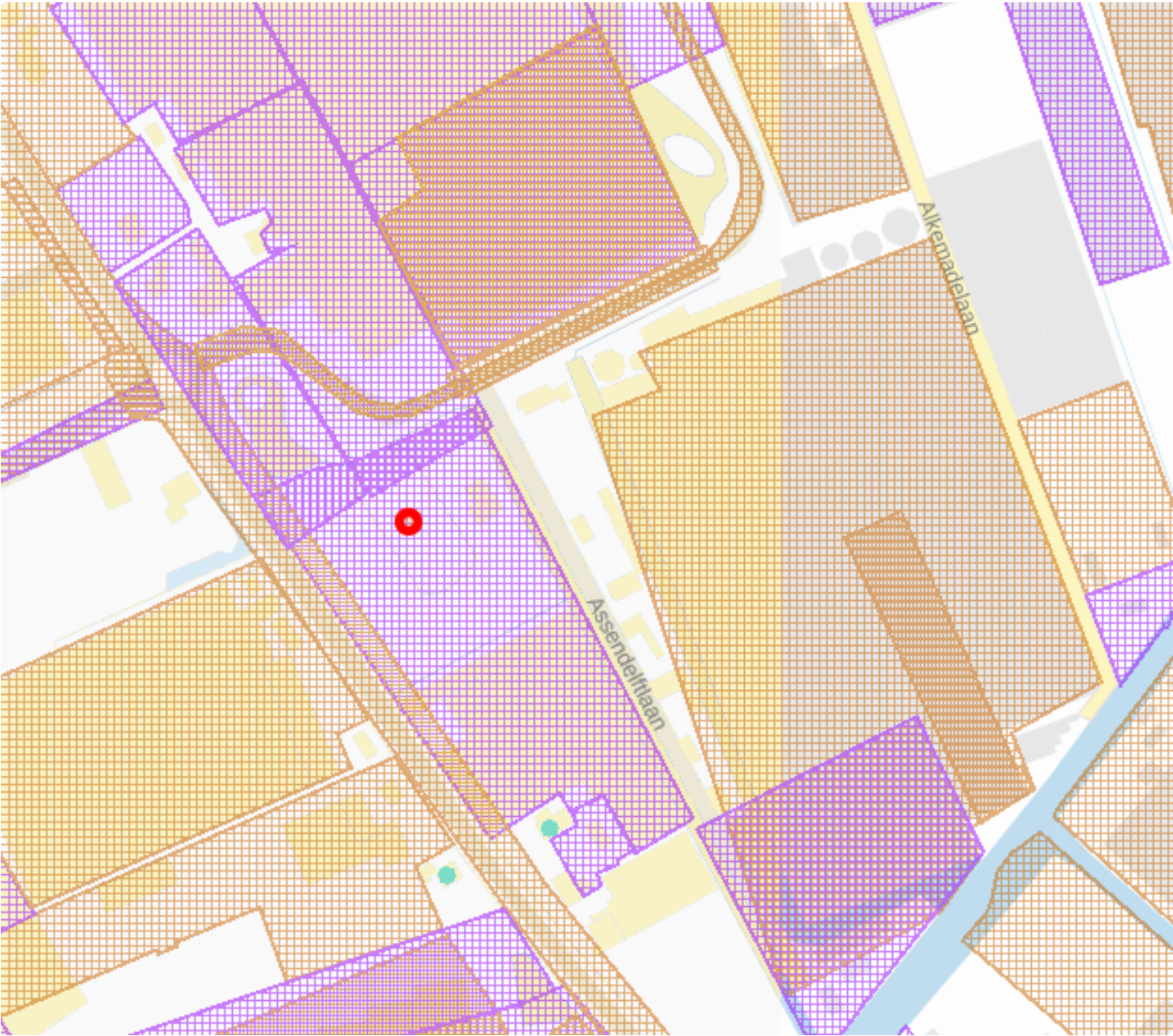
| Besluit | Besluitdatum | Kenmerk |
|---------|--------------|---------|
|---------|--------------|---------|

### Beschikte kadastrale percelen

| Code | Sectie | Perceel |
|------|--------|---------|
|------|--------|---------|

### Contact

Omgevingsdienst haaglanden



## Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

### Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op Mar 10, 2016 4:20 PM

## Rapport ZH178311499

### Locatie

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| ID                | ZH178311499                   |
| Locatiecode BIS   | AA178300746                   |
| Locatie           | Zwartendijk 30 ZH178311499    |
| Adres             | Zwartendijk 30 2681LR Monster |
| Gegevensbeheerder | Omgevingsdienst Haaglanden    |
| Bevoegd gezag     | Omgevingsdienst Haaglanden    |

### Statusinformatie

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Beschikking ernst en risicobepaling |                      |
| Vervolg                             | voldoende onderzocht |

### Saneringsinformatie

Type sanering  
Start  
Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving                              | Start    | Eind   |
|-------------------------------------------|----------|--------|
| glastuinbouw (011218)                     | onbekend | huidig |
| bestrijdingsmiddelenopslagplaats (631298) | onbekend | huidig |

### Onderzoeksrapporten

| Type                        | Auteur | Nummer              | Datum      |
|-----------------------------|--------|---------------------|------------|
| Nader onderzoek             | RPS    | RPS/MBC04.0285/277C | 2004-06-02 |
| Verkennd onderzoek NVN 5740 | Bma    | NVN.98080           | 1998-05-14 |
| Verkennd onderzoek NEN 5740 | RPS    | RPS/BO12650309/083C | 2004-02-05 |

### Besluiten

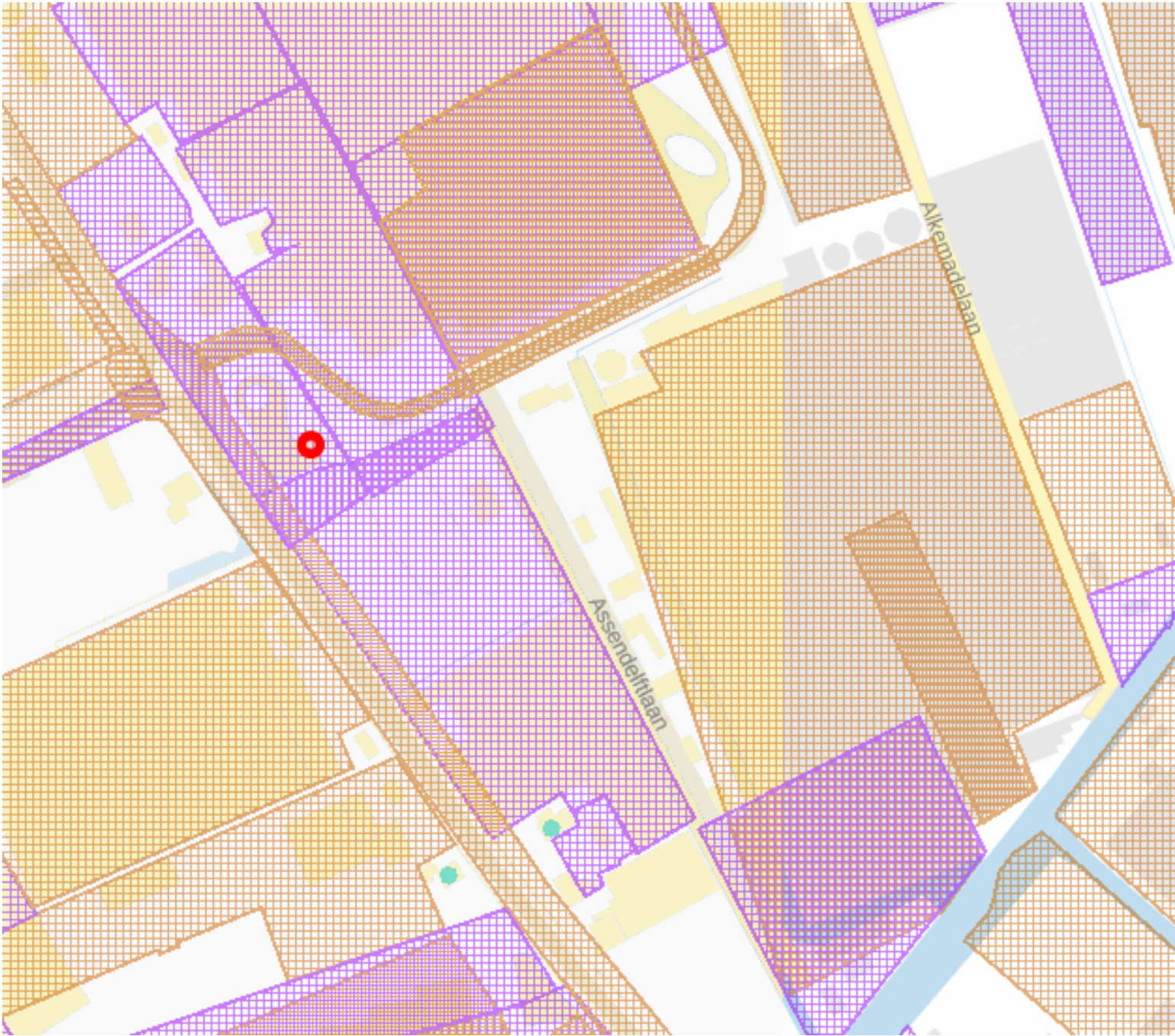
| Besluit | Besluitdatum | Kenmerk |
|---------|--------------|---------|
|---------|--------------|---------|

### Beschikte kadastrale percelen

| Code | Sectie | Perceel |
|------|--------|---------|
|------|--------|---------|

### Contact

Omgevingsdienst haaglanden



## Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

### Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op Mar 10, 2016 4:20 PM

## Rapport ZH178311501

### Locatie

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| ID                | ZH178311501                   |
| Locatiecode BIS   | AA178300748                   |
| Locatie           | Zwartendijk 28a ZH178311501   |
| Adres             | Zwartendijk 28 2681LR Monster |
| Gegevensbeheerder | Omgevingsdienst Haaglanden    |
| Bevoegd gezag     | Omgevingsdienst Haaglanden    |

### Statusinformatie

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Beschikking ernst en risicobepaling |                      |
| Vervolg                             | voldoende onderzocht |

### Saneringsinformatie

#### Type sanering

#### Start

#### Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving                              | Start    | Eind   |
|-------------------------------------------|----------|--------|
| bestrijdingsmiddelenopslagplaats (631298) | onbekend | huidig |
| glastuinbouw (011218)                     | onbekend | huidig |

### Onderzoeksrapporten

| Type                          | Auteur | Nummer              | Datum      |
|-------------------------------|--------|---------------------|------------|
| Verkenkend onderzoek NEN 5740 | RPS    | RPS/BO12650309/072C | 2004-01-30 |
| Verkenkend onderzoek NVN 5740 | Tauw   | R3396924.wj1/mrj    | 1994-12-01 |

### Besluiten

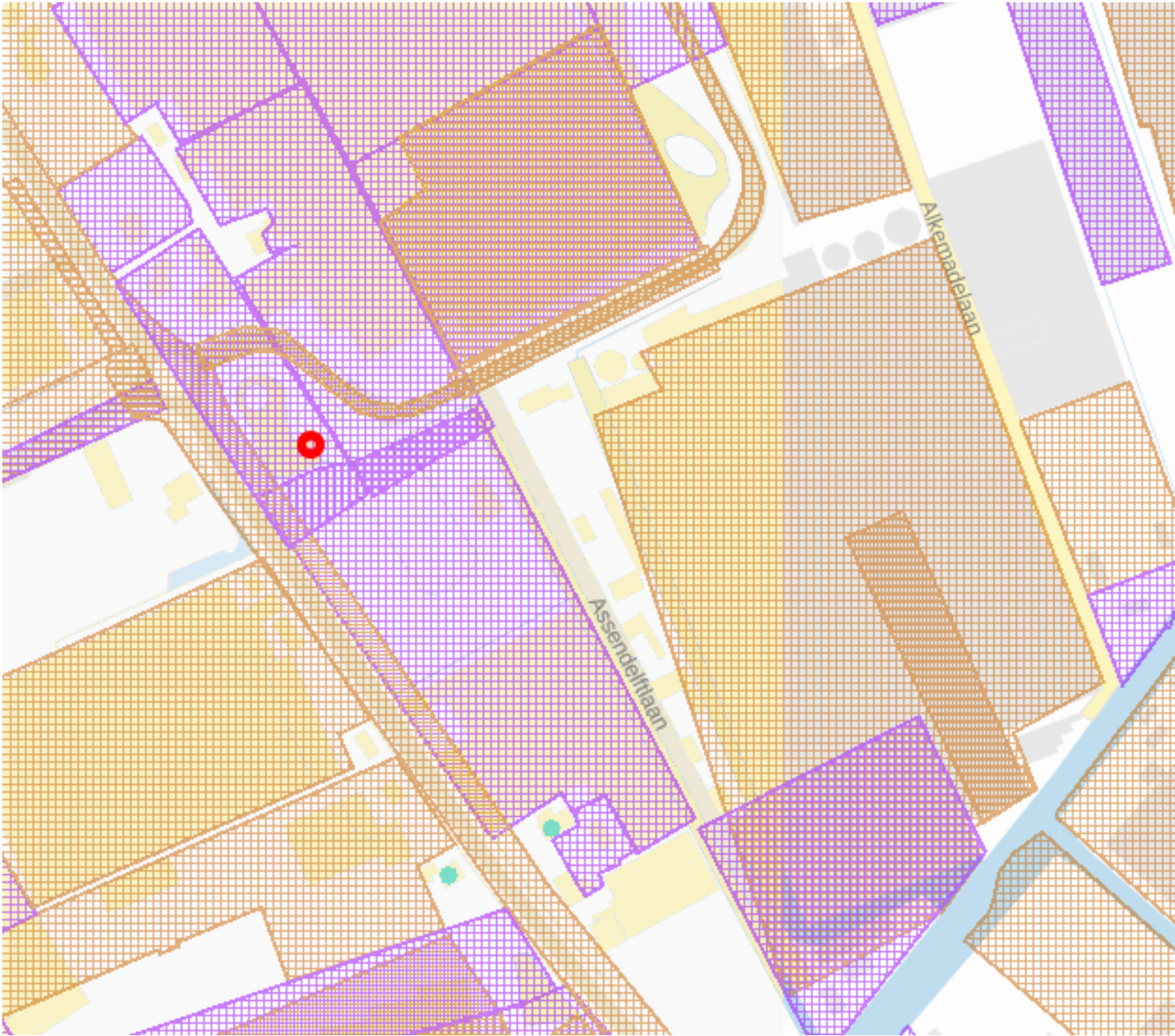
| Besluit | Besluitdatum | Kenmerk |
|---------|--------------|---------|
|---------|--------------|---------|

### Beschikte kadastrale percelen

| Code | Sectie | Perceel |
|------|--------|---------|
|------|--------|---------|

### Contact

Omgevingsdienst haaglanden



## Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

### Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op Mar 10, 2016 4:20 PM

## Rapport ZH178311382

### Locatie

|                   |                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| ID                | ZH178311382                                               |
| Locatiecode BIS   | AA178300615                                               |
| Locatie           | De Poel (wegtracT tussen Jupiter-Zwartendijk) ZH178311382 |
| Adres             | Jupiter Poeldijk                                          |
| Gegevensbeheerder | Omgevingsdienst Haaglanden                                |
| Bevoegd gezag     | Omgevingsdienst Haaglanden                                |

### Statusinformatie

|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| Beschikking ernst en risicobepaling |              |
| Vervolg                             | uitvoeren NO |

### Saneringsinformatie

Type sanering  
Start  
Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving | Start | Eind |
|--------------|-------|------|
|--------------|-------|------|

### Onderzoeksrapporten

| Type                        | Auteur | Nummer          | Datum      |
|-----------------------------|--------|-----------------|------------|
| Verkennd onderzoek NEN 5740 | RPS    | BO12650309/242C | 2004-04-28 |

### Besluiten

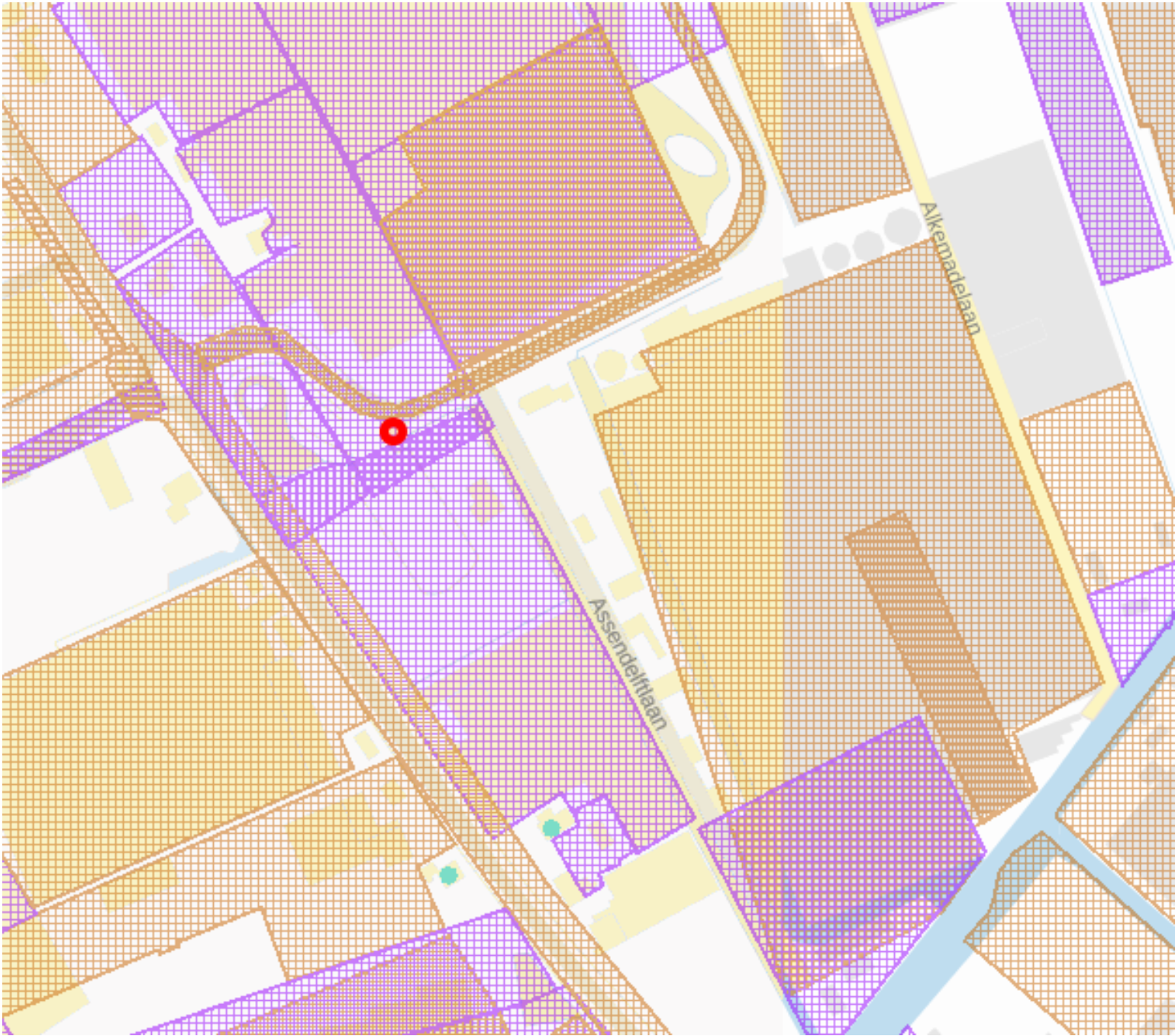
| Besluit | Besluitdatum | Kenmerk |
|---------|--------------|---------|
|---------|--------------|---------|

### Beschikte kadastrale percelen

| Code | Sectie | Perceel |
|------|--------|---------|
|------|--------|---------|

### Contact

Omgevingsdienst haaglanden



## Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

### Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

# Bodemloket rapport

geprint op Mar 10, 2016 4:21 PM

## Rapport AA178311635

### Locatie

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| ID                | AA178311635                          |
| Locatiecode BIS   | Zwartendijk 1-31, fietspaden, bermen |
| Locatie           | Zwartendijk Naaldwijk                |
| Adres             | Omgevingsdienst Haaglanden           |
| Gegevensbeheerder | Omgevingsdienst Haaglanden           |
| Bevoegd gezag     |                                      |

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling

Vervolg

### Saneringsinformatie

Type sanering

Start

Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving | Start | Eind |
|--------------|-------|------|
|--------------|-------|------|

### Onderzoeksrapporten

| Type                 | Auteur          | Nummer       | Datum      |
|----------------------|-----------------|--------------|------------|
| Indicatief onderzoek | Bma Milieu B.V. | IO.2012.0208 | 2014-01-14 |

### Besluiten

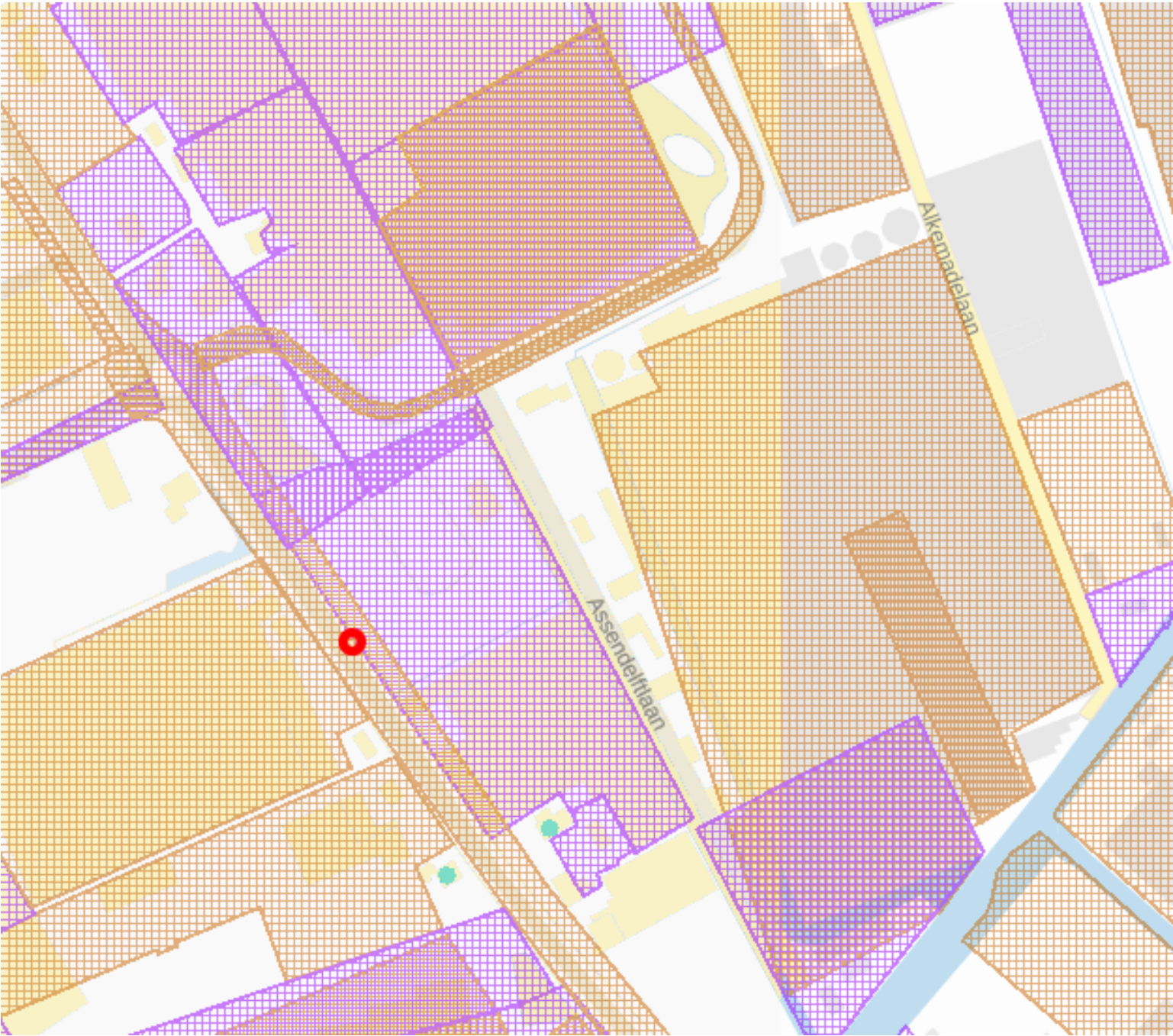
| Besluit | Besluitdatum | Kenmerk |
|---------|--------------|---------|
|---------|--------------|---------|

### Beschikte kadastrale percelen

| Code | Sectie | Perceel |
|------|--------|---------|
|------|--------|---------|

### Contact

Omgevingsdienst haaglanden



## Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

## **Bijlage 8**

### **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 9**

### **Functiescheiding**

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer J. de Zeeuw



verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De monsternemer van BMA Milieu B.V.

de heer R. Barendrecht



verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

## **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.