



**BMA Milieu**

**Bodemonderzoek & -sanering**

**Opdrachtgever** : Aqua-Terra Nova B.V.  
T.a.v. dhr. A. Wubben  
Zuidweg 79  
2671 MP Naaldwijk

**Rapportnummer** : NEN.2015.0097.2

**Datum** : 6 augustus 2015

**Verkennd bodemonderzoek  
Zuidbuurt nabij 20A  
Vlaardingen/Maassluis**

| <b>Inhoudsopgave</b>   | <b>blz.</b> |
|--|-------------|
| <b>1. Inleiding en doel van het onderzoek</b>                      | <b>1</b>    |
| 1.1 Algemeen   | 1           |
| 1.2 Aanleiding en doelstelling                                     | 1           |
| 1.3 Referentiekader  | 1           |
| 1.4 Opbouw van het rapport   | 1           |
| <b>2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet</b>    | <b>2</b>    |
| 2.1 Vooronderzoek  | 2           |
| 2.2 Onderzoekshypothese  | 5           |
| 2.3 Onderzoeksopzet  | 5           |
| <b>3. Veldwerkzaamheden</b>  | <b>6</b>    |
| 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden                                      | 6           |
| 3.2 Samenstelling van de bodem                                     | 6           |
| 3.3 Zintuiglijke waarnemingen                                      | 6           |
| 3.4 Grondwater   | 6           |
| 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 analysesresultaten 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>11</b>   |
| <b>Tabellen</b>  |             |
| Tabel 1 Informatiebronnen  | 2           |
| Tabel 2 Onderzoeksopzet  | 5           |
| Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden                                  | 6           |
| Tabel 4 Metingen grondwater  | 6           |
| Tabel 5 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses             | 8           |
| Tabel 6 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater | 9           |
| <b>Bijlagen</b>  |             |
| Bijlage 1 Regionale situatie                                       |             |
| Bijlage 2 Locatie en boringen                                      |             |
| Bijlage 3 Toetsing analysesresultaten                              |             |
| Bijlage 4 Analysecertificaten                                      |             |
| Bijlage 5 Bodemprofielen   |             |
| Bijlage 6 Fotoblad   |             |
| Bijlage 7 Historische informatie                                   |             |
| Bijlage 8 Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018      |             |
| Bijlage 9 Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters        |             |

# 1. Inleiding en doel van het onderzoek

## 1.1 Algemeen

De heer A. Wubben van Aqua-Terra Nova B.V. verzocht aan milieuvadvisbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Zuidbuurt nabij 20A te Vlaardingen/Maassluis. Een regionaal overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de kadeverbetering / het buitengewoon onderhoud. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

## 1.3 Referentiekader

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

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Eerland Certification geëvalueerd en goedgekeurd volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018). Onder de activiteiten van deze procescertificaten vallen het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (2001), het nemen van grondwatermonsters (2002) en veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (2003), de locatie-inspectie en monstername van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Het procescertificaat is opgenomen in bijlage 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  |
|--|--|--|
| opdrachtgever                          | 16-04-2015   | dhr. A. Wubben van Aqua-Terra Nova B.V.                              |
| DCMR Milieudienst Rijnmond             | 27-05-2015   | uitvoeringsdienst milieutaken (bodem-, tank- en vergunningenarchief) |
| locatie-inspectie                      | 12-06-2015   | door BMA Milieu B.V.   |
| bodemloket                             | bodeminformatiepunt  |  |
| bodemkwaliteitskaart/ bodembeheersplan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodembeheernota Vlaardingen, periode 2008-2011 (kenmerk: VDG90-2, d.d. 8 april 2009, Witteveen+Bos);</li> <li>- Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan Gemeente Maassluis, (kenmerk: 9T4721, d.d. 9 juni 2010, Royal Haskoning).</li> </ul>  |  |
| archeologische kaart                   | archeologische waarden- en verwachtingenkaart Gemeente Maassluis   |  |
| luchtfoto's                            | 2005, 2006, 2007, 2012, 2013   |  |
| historisch kaartmateriaal              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland, 1839-1859;</li> <li>- Topografische Atlas Zuid-Holland, 2004;</li> <li>- Topografische militaire kaarten 1830-1850, 1850, 1894, 1906, 1913, 1926;</li> <li>- Topografische kaarten 1939, 1957, 1963, 1968, 1973, 1981, 1986, 1990, 1995.</li> </ul>   |  |
| eerder verricht bodemonderzoek         | <p><b>onderzoekslocatie (en omgeving)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkennend bodemonderzoek Aalkeet Buitenpolder langs Zuidbuurt te Maassluis, kenmerk: 9R7442, d.d. 16 mei 2006;</li> <li>- aanvullend bodemonderzoek Aalkeet Buitenpolder langs Zuidbuurt te Maassluis, kenmerk: 9R7442/LL00001/902122/Rott, d.d. 14 december 2010 (zonder o.a. situatieschets);</li> <li>- herzien rapport, kenmerk: 9V5971, d.d. 24 augustus 2010;</li> <li>- notitie, kenmerk: 9R7442/N/902122/Rott, d.d. 14 maart 2011.</li> </ul> <p><b>directe omgeving</b></p> <p><i>Zuidbuurt 20</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkennend bodemonderzoek, kenmerk: BOZ-7097, d.d. 20-03-2008, uitgevoerd door De Bodemonderzoeker.</li> </ul> <p><i>Zuidbuurt ongenummerd (project Maassluis-Oost)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historisch onderzoek, kenmerk: onbekend, d.d. 26-05-1997, uitgevoerd door Grontmij;</li> <li>- verkennend bodemonderzoek, kenmerk: 973413, d.d. 01-07-1997, uitgevoerd door Grontmij.</li> </ul> <p><i>Zuidbuurt 57</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bijzonder inventariserend onderzoek, kenmerk: onbekend, d.d. onbekend, uitgevoerd door onbekend.</li> </ul> |  |

In verband met de spoedeisendheid van onderhavig onderzoek zijn de veldwerkzaamheden opgestart voorafgaand aan volledige raadpleging van bovengenoemde informatiebronnen voor historisch onderzoek.

Onderhavige onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 200 m<sup>2</sup>.

***Voormalig bodemgebruik***

Uit het (historisch) kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie evenals de directe omgeving, vanuit het verleden, in een agrarisch gebied is gesitueerd en vanuit het verleden (van voor 1894) een dijklichaam met pad betrof. De locatie maakt deel uit van de Aalkeet-Buitenpolder. Het historisch kaartmateriaal is opgenomen in bijlage 7.

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

Er zijn op of nabij onderhavige onderzoekslocatie geen ondergrondse olietanks bekend.

Uit informatie afkomstig van de archeologische waarden- en verwachtingenkaart Gemeente Maassluis blijkt dat de onderzoekslocatie (gedeeltelijk) in een beleidzone met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting valt. Er is bij BMA Milieu geen archeologische kaart van Vlaardingen bekend.

***Huidig bodemgebruik***

Het huidige bodemgebruik op de locatie betreft dijklichaam met wegverharding, berm en kade. Een foto van de locatie is opgenomen in bijlage 6.

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

Er zijn op de locatie geen huidige tanks, kabels en leidingen (Klic-melding) en overige bodembedreigende activiteiten bekend.

***Toekomstig bodemfunctie***

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt een kadeverbetering / het buitengewoon onderhoud uitgevoerd. De huidige functie blijft gehandhaafd.

***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 1,25 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 20 meter en bestaat uit veen en (matig fijn tot en met matig grof) zandige klei. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 8 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit matig fijn tot en met matig grof grindig zand en de stromingsrichting van het grondwater is globaal noordoostelijk gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 30 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 15 kilometer ten zuidoosten van het dichtstbijzijnde milieubeschermingsgebied voor grondwater.

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie is sprake van kwel (opwaartse grondwaterstroming).

***Eerder verricht bodemonderzoek******Onderzoekslocatie***

Ten behoeve van onderhavig onderzoek zijn door de opdrachtgever de volgende door Royal Haskoning opgestelde rapporten aangeleverd:

- Verkennend bodemonderzoek Aalkeet Buitenpolder langs Zuidbuurt te Maassluis, kenmerk: 9R7442, d.d. 16 mei 2006;
- Aanvullend bodemonderzoek Aalkeet Buitenpolder langs Zuidbuurt te Maassluis, kenmerk: 9R7442/LL00001/902122/Rott, d.d. 14 december 2010 (zonder o.a. situatieschets);
- Herzien rapport, kenmerk: 9V5971, d.d. 24 augustus 2010;
- Notitie, kenmerk: 9R7442/N/902122/Rott, d.d. 14 maart 2011.

Uit de aangeleverde informatie blijkt dat ter plaatse van de Aalkeetpolder plaatselijk sprake is van diffuse verontreiniging met zware metalen en PAK (met concentraties boven de tussen- en interventiewaarde). Uit de situatieschets behorende bij het verkennend bodemonderzoek blijkt dat geen van de verrichte boringen binnen onderhavige onderzoekslocatie is verricht.

#### Directe omgeving

##### *Zuidbuurt 20*

- verkennend bodemonderzoek, kenmerk: BOZ-7097, d.d. 20-03-2008, uitgevoerd door De Bodemonderzoeker.

##### *Zuidbuurt ongenummerd (project Maassluis-Oost)*

- historisch onderzoek, kenmerk: onbekend, d.d. 26-05-1997, uitgevoerd door Grontmij;
- verkennend bodemonderzoek, kenmerk: 973413, d.d. 01-07-1997, uitgevoerd door Grontmij.

##### *Zuidbuurt 57*

- Bijzonder inventariserend onderzoek, kenmerk: onbekend, d.d. onbekend, uitgevoerd door onbekend.

De bovengenoemde onderzoeken hebben geen directe betrekking op onderhavige onderzoekslocatie (dijklichaam met asfaltverharding, berm en kade).

Voor de locatie Zuidbuurt ongenummerd, op welke locatie een ondergrondse dieseltank, glastuinbouw, (niet gespecificeerde) demping, bovengrondse petroleum- of kerosinetank, sierplanten- en sierstruikenkwekerij, benzinepompinstallatie, en ondergrondse petroleum- of kerosinetank geregistreerd staan is contact opgenomen met DCMR Milieudienst Rijnmond. Door DCMR is telefonisch toegezegd dat alle informatie die van deze locatie bekend is, ruim buiten onderhavige locatie valt en dat de aangegeven locatiecontour op bodemloket niet klopt en westelijker ligt.

Volledigheidshalve wordt voor status van de bodemonderzoeken en de inhoudelijke informatie verwezen naar bijlage 7 en de betreffende bodemonderzoeken.

#### ***Bodemkwaliteitskaart en bodembeheersplan***

Uit de bodembeheernota Vlaardingen, periode 2008-2011 (kenmerk: VDG90-2, d.d. 8 april 2009, Witteveen+Bos) blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie in bodemfunctieklasse natuur valt. De bodemkwaliteit (boven- en ondergrond) staat bekend als klasse achtergrondwaarde. Op basis van de toepassingskaart valt de locatie in bodemfunctieklasse natuur. De locatie is gelegen binnen de zone 7-Aalkeet- en Holypolder.

Uit de bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan Gemeente Maassluis, (kenmerk: 9T4721, d.d. 9 juni 2010, Royal Haskoning) blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie in bodemfunctieklasse overig (AW2000) valt. De bodemkwaliteit (boven- en ondergrond) staat bekend als klasse achtergrondwaarde. Op basis van de toepassingskaart valt de locatie (boven- en ondergrond) in bodemfunctieklasse achtergrondwaarde. De locatie is gelegen binnen de zone 9-buitengebied.

**Informatie afkomstig van DCMR Milieudienst Rijnmond 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 bovengenoemde kanalen is opgenomen in bijlage 7.

**(financieel-) Juridische aspecten:**

De onderzoekslocatie staat plaatselijk bekend als Zuidbuurt nabij 20A te Maassluis/Vlaardingen. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Maassluis, sectie K, nummer 81 en gemeente Vlaardingen, sectie N, nummer 130.

Er is ter plaatse van onderhavige locatie geen bodemverontreiniging bekend.

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

**2.2 Onderzoekshypothese**

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

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als ‘onverdacht’ beschouwd. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (grond en grondwater) de gemeten stoffenconcentraties beneden of rond de desbetreffende achtergrond- / streefwaarden, dan wel beneden of rond de regionale achtergrondgehalten liggen.

**2.3 Onderzoekopzet**

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

**Tabel 2 Onderzoekopzet**

|                   | veldwerk            |                     |                     | analyses       |                |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|
|                   | boring tot 0,5 m-mv | boring tot 2,0 m-mv | boring met peilbuis | grond          | grondwater     |
| onderzoekslocatie | 2                   | 1                   | 1                   | 2x basispakket | 1x basispakket |

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

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

\* onderzoeksstrategie ONV uit de NEN 5740, oppervlakte 200 m<sup>2</sup>

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

### 3. Veldwerkzaamheden

#### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 3 juni 2015 door gecertificeerde medewerkers van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht en dhr. J. de Zeeuw) uitgevoerd. Ter plaatse zijn vier 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 | 1 t/m 4       | Pb 2            | 1,0 - 2,0              |

bovenkant filter is 0,5 meter minus grondwaterspiegel geplaatst

Op verzoek van de opdrachtgever zijn er geen boringen verricht door de asfaltverharding.

#### 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 klei en in de ondergrond klei en zand aangetroffen

#### 3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen (bijvoorbeeld, puin, koolas, olie, slib, 'asbestverdachte' materialen, e.d.) aan het bodemmateriaal waargenomen.

#### 3.4 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 10 juni 2015 door gecertificeerde medewerkers van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht en dhr. J. de Zeeuw) genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen dient na het plaatsen van de peilbuis en voor de monsternamen een hoeveelheid water afgepompt te worden gelijk aan minimaal vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis waarbij tevens wordt gestreefd naar een stabiel geleidingsvermogen. Gezien de toestroming van het grondwater is hier in onderhavig geval van afgeweken. Na het plaatsen van de peilbuis is geen grondwater afgepompt daar er (nog) geen grondwater toestroomde. Vooraf aan monsternamen is circa 1,5 liter grondwater (i.p.v. 3,25 liter) afgepompt voordat is overgegaan op bemonstering in verband met verlaging van de grondwaterstand (meer dan 50 cm). De elektrische geleidbaarheid was wel stabiel.

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 4).

**Tabel 4** *Metingen grondwater*

| peilbuisnummer | grondwaterstand<br>m-mv | pH  | EC<br>µs/cm | troebelheid<br>NTU | pompdebiet<br>ml/min |
|----------------|-------------------------|-----|-------------|--------------------|----------------------|
| Pb 2           | 1,25                    | 6,6 | 5.700       | 5,3                | 100                  |



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

Ten aanzien van de monsterneming zijn de volgende afwijkingen ten opzichte van BRL 2000, protocol protocol 2001 en/of 2002, doorgevoerd:

- Verlaging van de grondwaterstand tijdens bemonstering bedraagt meer dan 50 cm;
  - o Motivatie: In verband met de slechte toestroming van het grondwater is de grondwaterstand bij het voerpompen en bemonsteren meer dan 50 cm gedaald.
  - o Inschatting consequentie: Het minder afpompen van het grondwater kan tot gevolg hebben dat er hogere waarden worden gemeten. Verhoogde gehalten kunnen mogelijk worden veroorzaakt door een verstoring van het evenwicht in de bodem door het plaatsen van de peilbuis.
  - o Inschatting risico's: Verhoogde gehalten kunnen mogelijk een belemmering zijn voor de uit te voeren werkzaamheden.

## 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 5.

**Tabel 5 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses**

| analysemonsters          | deelmonster(s)                     | analyse     |
|--------------------------|------------------------------------|-------------|
| <i>onderzoekslocatie</i> |                                    |             |
| <i>grond</i>             |                                    |             |
| 2) MM1                   | 01, 02, 03, 04 (0,00 - 0,50)       | basispakket |
| 2) MM2                   | 02 (0,50 - 1,00), 04 (0,50 - 0,70) | basispakket |
| <i>grondwater</i>        |                                    |             |
| Pb 2                     | -                                  | basispakket |

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

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

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

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

### 4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

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

- **Niet verontreinigd:** De gemiddelde gehalten van de gemeten stoffen overschrijden niet de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater.
- **Lichte verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater overschrijden.
- **Matige verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende tussenwaarde overschrijden.
- **De tussenwaarde** is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond of de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde voor grondwater. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek.
- **Sterke verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende interventiewaarde overschrijden.
- **De achtergrond-, streef-, en interventiewaarden** zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.
- Er is sprake van **een geval van ernstige bodemverontreiniging** indien meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m<sup>3</sup> gemiddeld boven de interventiewaarde is verontreinigd. In enkele specifieke situaties, bij gevoelige functies, kan bij gehalten onder de interventiewaarde ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

### 4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 6.

**Tabel 6** 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>onderzoekslocatie</i> |  |   |  |
| <i>grond</i>             |  |   |  |
| 2) MM1                   | cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel,<br>minerale olie, PAK, PCB's | zink  | -  |
| 2) MM2                   | -  | -   | -  |
| <i>grondwater</i>        |  |   |  |
| Pb 2                     | zink   | -   | barium   |

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

### 4.4 Bespreking resultaten

#### *grond*

Mengmonster MM1 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 01, 02, 03 en 04 (0,00 - 0,50), is analytisch licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, minerale olie, PAK en PCB's en matig verontreinigd met zink.

Mengmonster MM2 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 02 (0,50 - 1,00) en 04 (0,50 - 0,70), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

#### *grondwater*

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 2 is analytisch licht verontreinigd met zink en sterk verontreinigd met barium.

## 5. Evaluatie

### 5.1 Algemeen

De heer A. Wubben van Aqua-Terra Nova B.V. verzocht aan milieuvadvisbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek te verrichten op de locatie aan de Zuidbuurt nabij 20A te Vlaardingen/Maassluis. 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 kadeverbetering / het buitengewoon onderhoud. 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 'onverdacht' formeel niet 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.

#### *Zink in de bovengrond*

Voor de matige verontreiniging met zink in de bovengrond wordt, op basis van de Wet bodembescherming, nader bodemonderzoek aanbevolen.

#### *Barium in het grondwater*

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

#### *Algemeen*

Ons inziens vormt de matige zinkverontreiniging in de bovengrond milieuhygiënisch gezien een belemmering voor de voorgenomen kadeverbetering / het buitengewoon onderhoud.

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met DCMR Milieudienst Rijnmond (uitvoeringsdienst milieutaken voor o.a. gemeente Maassluis en Vlaardingen).

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       | M. van der Knaap |  | definitief    |
| controle / vrijgave | H. van Malsen    |  |               |


## Literatuurlijst

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

## **Bijlage 1**

### **Regionale situatie**

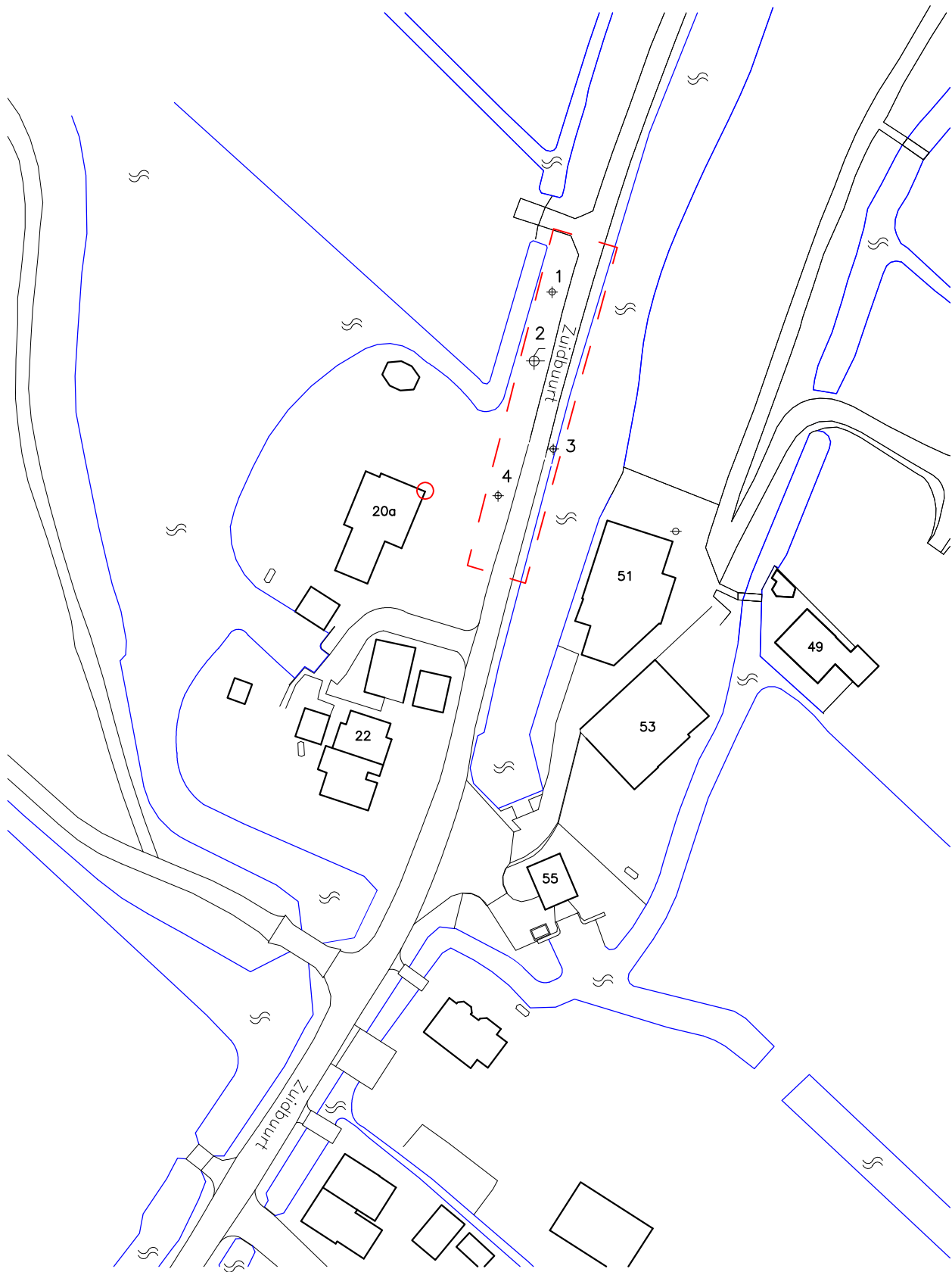


|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| BMA Milieu B.V.   | Projectnummer : 2015.0097  | Regionale situatie |
|  | <p>Opdrachtgever : Aqua-Terra Nova B.V.</p> <p>Project : Zuidbuurt (nabij 20A) te Vlaardingen en Maasluis</p> <p>Schaal : 1:25.000</p> |                    |





## **Bijlage 2**

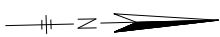
### **Locatie en boringen**





Legenda:

-  grens onderzoekslocatie
-  peilbuis
-  boring
-  nulpunt (vast meetpunt)



0m.

50



BMA Milieu

Opdr.gever:  
Aqua-Terra Nova B.V.

Onderzoekslocatie:  
Zuidbuurt 51 te Vlaardingen/Maassluis

| Datum:     | Schaal: | Projectnummer: | Tek. nr.: |
|------------|---------|----------------|-----------|
| 06-08-2015 | 1:1000  | 2015.0097      | 1         |

## **Bijlage 3**

### **Toetsing analyseresultaten**

|              |   |  |  |  |  |                                |  |
|--------------|---|--|--|--|--|--------------------------------|--|
| Project      | <b>2015.0097-Zuidbuurt 51 Zuidbuurt 20A te Vlaarding</b>  |  |  |  |  |                                |  |
| Certificaten | <b>539145</b>   |  |  |  |  |                                |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |  |  |                                |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.0.0</b>                                       |  |  |  |  | Toetsdatum: 19 juni 2015 13:25 |  |

|                     |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie   | <b>2356588</b>                                 |  |  |  |  |  |  |
| Monsteromschrijving | 2) MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) |  |  |  |  |  |  |

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |
|---------|---------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
|---------|---------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 5.6 | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 9.3 | <b>25</b> |  |  |  |  |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 76.1 | <b>76.1</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                 |          |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|-----------------|----------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 260   | <b>530</b>      | @        |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 2.1   | <b>2.8</b>      | >AW(IND) | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 8.4   | <b>16</b>       | >AW(WO)  | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 52    | <b>78</b>       | >AW(IND) | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 1.8   | <b>2.3</b>      | >AW(IND) | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 140   | <b>180</b>      | >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 | 21    | <b>38</b>       | >AW(WO)  | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 410   | <b>670</b>      | >T(IND)  | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |     |            |          |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|----------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 150 | <b>270</b> | >AW(IND) | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|----------|-----|------|------|

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |      |             |  |  |  |  |
|------------------------|----------|------|-------------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | 0.26 | <b>0.26</b> |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | 1.6  | <b>1.6</b>  |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.8  | <b>0.8</b>  |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 3.1  | <b>3.1</b>  |  |  |  |  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 1.4  | <b>1.4</b>  |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | 1.6  | <b>1.6</b>  |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 1.1  | <b>1.1</b>  |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 1.4  | <b>1.4</b>  |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 1.1  | <b>1.1</b>  |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 1.3  | <b>1.3</b>  |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |    |           |          |     |       |    |
|--------------|----------|----|-----------|----------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 14 | <b>14</b> | >AW(IND) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|----|-----------|----------|-----|-------|----|

*Polychloorbifenylen*

|           |          |       |               |  |  |  |  |
|-----------|----------|-------|---------------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | 0.001 | <b>0.0018</b> |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | 0.001 | <b>0.0018</b> |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | 0.003 | <b>0.0054</b> |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.0036</b> |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.015 | <b>0.027</b>  |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.007 | <b>0.012</b>  |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | 0.008 | <b>0.014</b>  |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |       |              |          |      |      |   |
|--------------|----------|-------|--------------|----------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.037 | <b>0.066</b> | >AW(IND) | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|--------------|----------|------|------|---|

|                     |                               |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie   | <b>2356589</b>                |  |  |  |  |  |  |
| Monsteromschrijving | 2) MM2 02 (50-100) 04 (50-70) |  |  |  |  |  |  |

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |
|---------|---------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
|---------|---------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|

*Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.7  | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 12.4 | <b>25</b> |  |  |  |  |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 79.3 | <b>79.3</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                  |   |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|---|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 35    | <b>59</b>        | @ |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.20</b> | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4.3   | <b>7.1</b>       | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 8.5   | <b>13</b>        | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.11  | <b>0.13</b>      | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 22    | <b>29</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 | 14    | <b>22</b>        | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 74    | <b>110</b>       | - | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |      |                |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|----------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | <b>&lt; 91</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|----------------|---|-----|------|------|

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |  |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|-------------------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.09   | <b>0.09</b>       |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.2    | <b>0.2</b>        |  |  |  |  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.1</b>        |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.13   | <b>0.13</b>       |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.07   | <b>0.07</b>       |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.12   | <b>0.12</b>       |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.1</b>        |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.09   | <b>0.09</b>       |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |      |             |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.97 | <b>0.97</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|-------------|---|-----|-------|----|

*Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                    |  |  |  |  |
|-----------|----------|---------|--------------------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0026</b> |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |       |                   |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.018</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|

**Legenda**

|          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| @        | Geen toetsoordeel mogelijk      |
| >AW(IND) | > Achtergrondwaarde (Industrie) |
| >AW(WO)  | > Achtergrondwaarde (Wonen)     |
| >T(IND)  | > Tussenwaarde (Industrie)      |
| -        | <= Achtergrondwaarde            |

|              |   |  |  |                                |  |  |  |
|--------------|---|--|--|--------------------------------|--|--|--|
| Project      | 2015.0097 - Zuidbuurt te Vlaardingen                    |  |  |                                |  |  |  |
| Certificaten | 540816  |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsing     | T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsversie  | BoToVa 1.1.0  |  |  | Toetsdatum: 19 juni 2015 13:30 |  |  |  |

|                     |         |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|---------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie   | 2555169 |  |  |  |  |  |  |
| Monsteromschrijving | Pb 2    |  |  |  |  |  |  |

| Analyse | Eenheid | Analyseser. | Toetsoordeel | S | T | I |  |
|---------|---------|-------------|--------------|---|---|---|--|
|---------|---------|-------------|--------------|---|---|---|--|

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                         |      |       |    |      |       |     |  |
|-------------------------|------|-------|----|------|-------|-----|--|
| barium (Ba)             | µg/l | 1000  | >I | 50   | 337.5 | 625 |  |
| cadmium (Cd)            | µg/l | < 0.2 | -  | 0.4  | 3.2   | 6   |  |
| kobalt (Co)             | µg/l | 2.7   | -  | 20   | 60    | 100 |  |
| koper (Cu)              | µg/l | 13    | -  | 15   | 45    | 75  |  |
| kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | 0.057 | @  | 0.05 | 0.175 | 0.3 |  |
| lood (Pb)               | µg/l | < 2   | -  | 15   | 45    | 75  |  |
| molybdeen (Mo)          | µg/l | 2.7   | -  | 5    | 152.5 | 300 |  |
| nikkel (Ni)             | µg/l | 14    | -  | 15   | 45    | 75  |  |
| zink (Zn)               | µg/l | 130   | >S | 65   | 432.5 | 800 |  |

*Minerale olie*

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

*Vluchtige aromaten*

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

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

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

*Sommaties*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

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

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Toetsoordeel monster 2555169: | Overschrijding Interventiewaarde |
|-------------------------------|----------------------------------|

| Legenda |                            |
|---------|----------------------------|
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk |
| >I      | > Interventiewaarde        |
| -       | <= Streefwaarde            |
| >S      | > Streefwaarde             |

## **Bijlage 4**

### **Analysecertificaten**

BMA Milieu  
T.a.v. de heer M.B.P. van der Knaap  
Zuidweg 75  
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2015.0097-Zuidbuurt 51 Zuidbuurt 20A te Vlaarding  
Ons kenmerk : Project 539145  
Validatieref. : 539145\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DRVP-GTQG-KIYH-BEJY  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 juni 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 539145  
**Project omschrijving** : 2015.0097-Zuidbuurt 51 Zuidbuurt 20A te Vlaarding  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

2356588 = 2) MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)

2356589 = 2) MM2 02 (50-100) 04 (50-70)

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 03/06/2015 | 03/06/2015 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 03/06/2015 | 03/06/2015 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 03/06/2015 | 03/06/2015 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 2356588    | 2356589    |
| <b>Matrix</b> :                       | Grond      | Grond      |

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 76,1 | 79,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 5,6  | 2,7  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 9,3  | 12,4 |

**Anorganische parameters - metalen**

|                       |          |       |        |
|-----------------------|----------|-------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 260   | 35     |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 2,1   | < 0,20 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 8,4   | 4,3    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 52    | 8,5    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 1,8   | 0,11   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 140   | 22     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 21    | 14     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 410   | 74     |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |     |      |
|-------------------------------------|----------|-----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 150 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|-----|------|

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

|                          |          |      |        |
|--------------------------|----------|------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | 0,26 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 1,6  | 0,09   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,80 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 3,1  | 0,20   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 1,4  | 0,10   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 1,6  | 0,13   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 1,1  | 0,07   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 1,4  | 0,12   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 1,1  | 0,10   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 1,3  | 0,09   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 14   | 0,97   |

**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 | 0,003 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | 0,002 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,015 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,007 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | 0,008 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,037 | 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: DRVP-GTQG-KIYH-BEJY

Ref.: 539145\_certificaat\_v1



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 539145  
**Project omschrijving** : 2015.0097-Zuidbuurt 51 Zuidbuurt 20A te Vlaarding  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

#### **Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

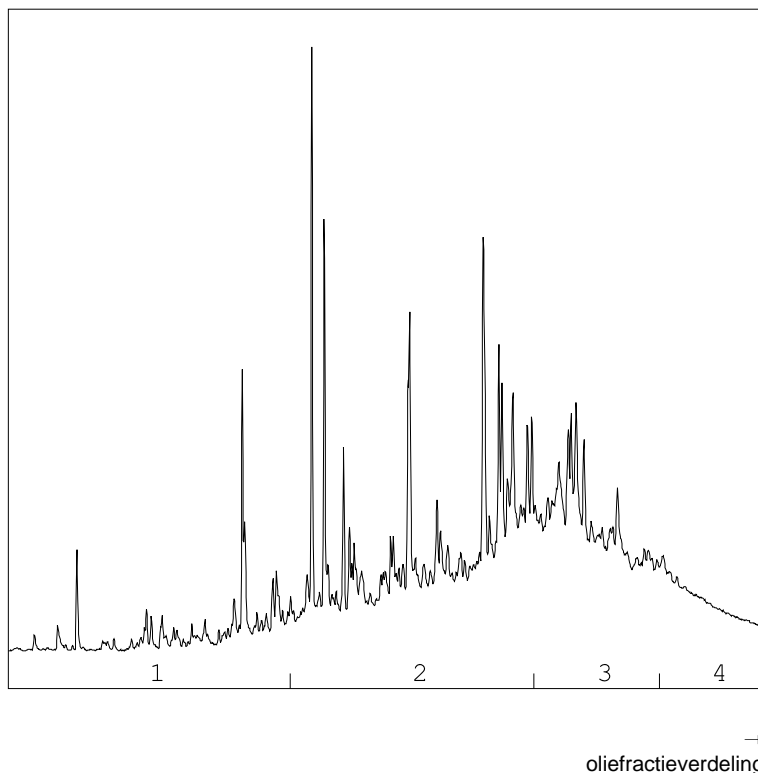
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2356588  
Project omschrijving : 2015.0097-Zuidbuurt 51 Zuidbuurt 20A te Vlaarding  
Uw referentie : 2) MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 9 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 50 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 31 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 9 %  |

minerale olie gehalte: 150 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)

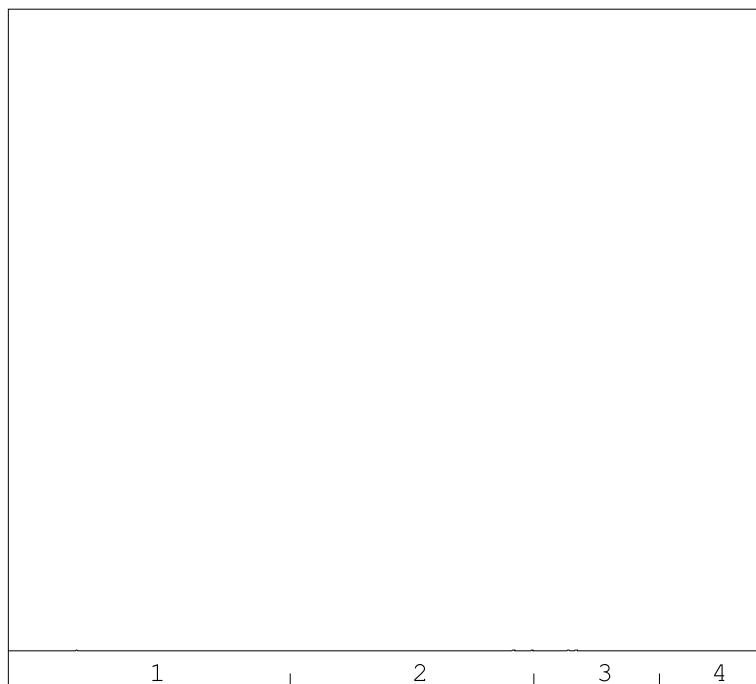
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2356589  
Project omschrijving : 2015.0097-Zuidbuurt 51 Zuidbuurt 20A te Vlaarding  
Uw referentie : 2) MM2 02 (50-100) 04 (50-70)  
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.

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 539145  
**Project omschrijving** : 2015.0097-Zuidbuurt 51 Zuidbuurt 20A te Vlaarding  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

---

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

---

BMA Milieu  
T.a.v. de heer M.B.P. van der Knaap  
Zuidweg 75  
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2015.0097 - Zuidbuurt te Vlaardingen  
Ons kenmerk : Project 540816  
Validatieref. : 540816\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: JHAO-LWTT-YYUV-MFTY  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 juni 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 540816  
**Project omschrijving** : 2015.0097 - Zuidbuurt te Vlaardingen  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**  
 2555169 = Pb 2

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/06/2015  
**Ontvangstdatum opdracht** : 15/06/2015  
**Startdatum** : 15/06/2015  
**Monstercode** : 2555169  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                           |      |       |
|---------------------------|------|-------|
| S barium (Ba)             | µg/l | 1000  |
| S cadmium (Cd)            | µg/l | < 0,2 |
| S kobalt (Co)             | µg/l | 2,7   |
| S koper (Cu)              | µg/l | 13    |
| S kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | 0,057 |
| S lood (Pb)               | µg/l | < 2   |
| S molybdeen (Mo)          | µg/l | 2,7   |
| S nikkel (Ni)             | µg/l | 14    |
| S zink (Zn)               | µg/l | 130   |

**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 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichlooretheen         | 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: JHAO-LWTT-YYUV-MFTY

Ref.: 540816\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 540816  
**Project omschrijving** : 2015.0097 - Zuidbuurt te Vlaardingen  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

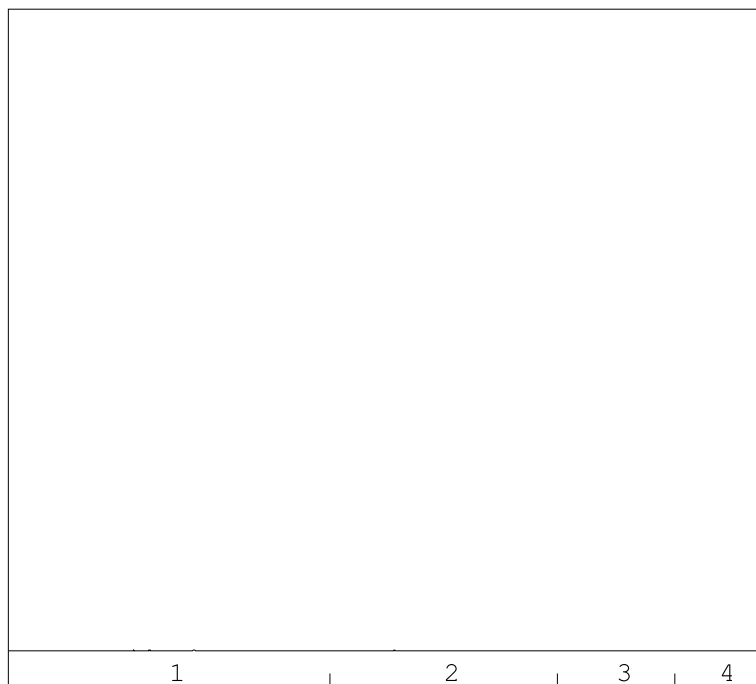
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2555169  
Project omschrijving : 2015.0097 - Zuidbuurt te Vlaardingen  
Uw referentie : Pb 2  
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.

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



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 540816  
**Project omschrijving** : 2015.0097 - Zuidbuurt te Vlaardingen  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

---

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

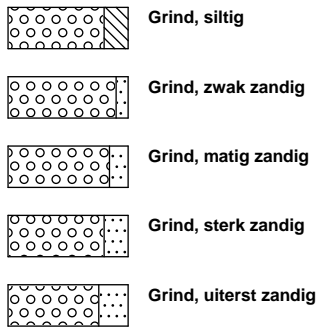
---

## **Bijlage 5**

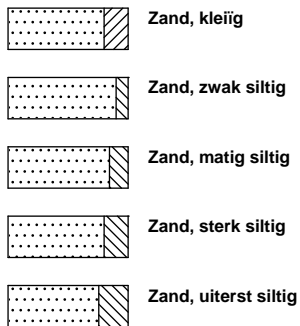
### **Bodemprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)

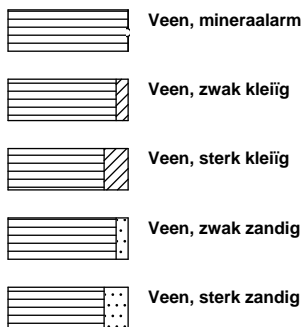
## grind



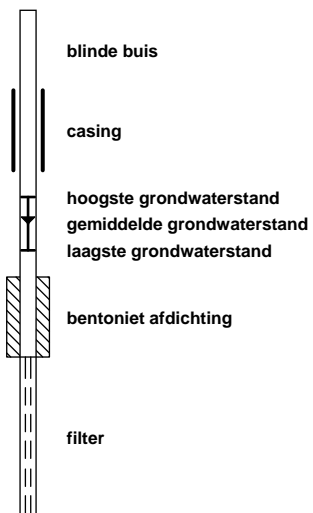
## zand



## veen



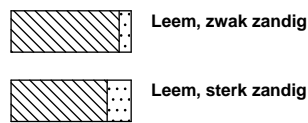
## peilbuis



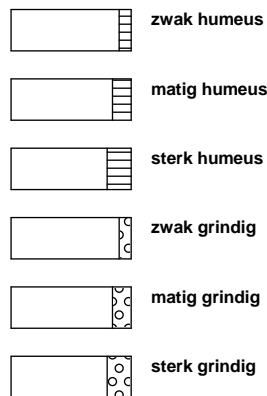
## klei



## leem



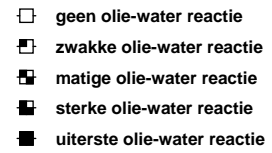
## overige toevoegingen



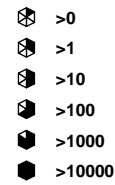
## geur



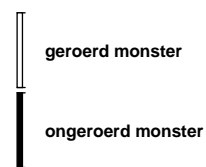
## olie



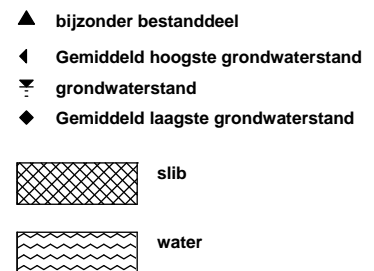
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



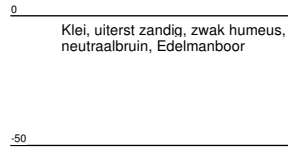
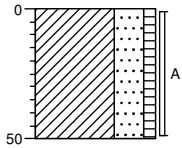


### Projectnaam: Zuidbuurt 20A te Vlaardingen Projectcode: 2015.0097

#### Boring: 01

Datum: 03-06-2015

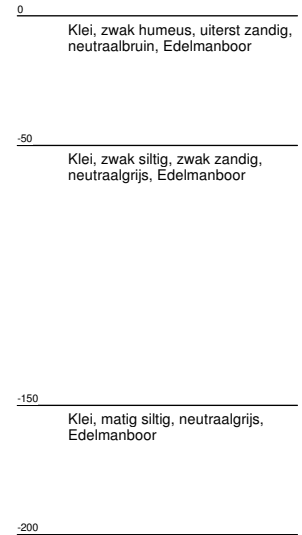
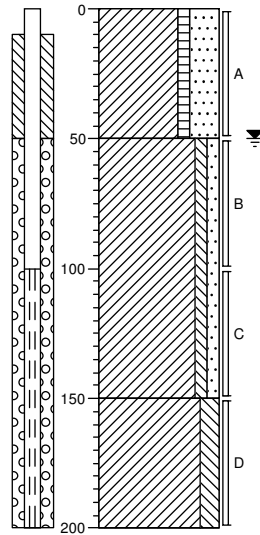
Boormeester: R. Barendrecht



#### Boring: 02

Datum: 03-06-2015

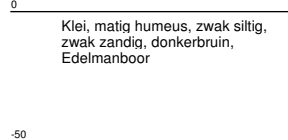
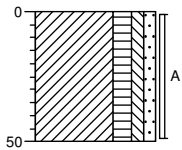
Boormeester: J.D. de Zeeuw



#### Boring: 03

Datum: 03-06-2015

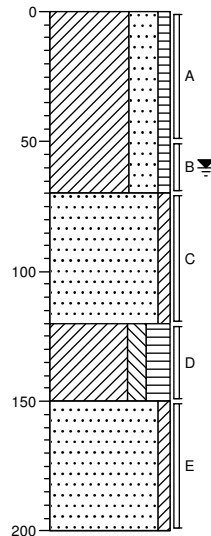
Boormeester: R. Barendrecht



#### Boring: 04

Datum: 03-06-2015

Boormeester: R. Barendrecht



## **Bijlage 6**

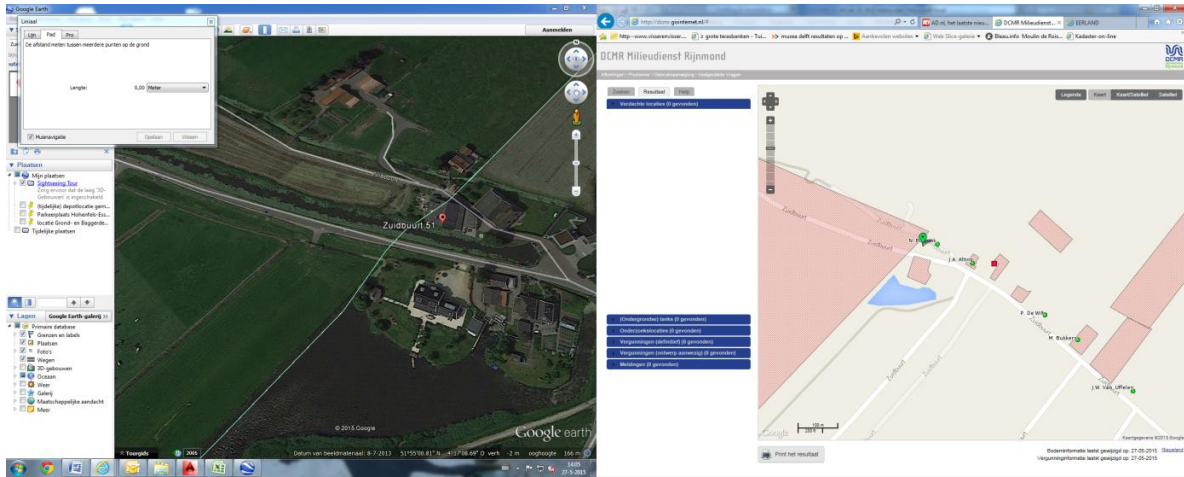
### **Fotoblad**



## **Bijlage 7**

### **Historische informatie**

# Historische informatie afkomstig van DCMR Milieudienst Rijnmond



[Zoeken](#) [Resultaat](#) [Help](#)  
 Verdachte locaties (0 gevonden)  
 (Ondergrondse) tanks (0 gevonden)  
 Onderzoeklocaties (1 gevonden)  
 AAD62201306  
 Zuidbuurt 20a

**Resultaat**

**Zuidbuurt 20a**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Adres                       | Zuidbuurt 20a<br>Zuidbuurt 20a<br>VLAARDINGEN (Vlaardingen) |
| Beoordeling verontreiniging | Niet ernstig  |
| Vervolg                     | voltoende onderzoek   |

**Rapporten**

| Basis        | Details                     |                     |                     |
|--------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| Datum        | Soort onderzoek             | Adviesbureau        | Rapportnummer       |
| 1 20-03-2008 | Verkennd onderzoek NEN 5740 | De Bodemonderzoeker | (niet downloadbaar) |

[Sluiten](#)

[Zoeken](#) [Resultaat](#) [Help](#)  
 Verdachte locaties (0 gevonden)  
 (Ondergrondse) tanks (0 gevonden)  
 Onderzoeklocaties (1 gevonden)  
 AAD55600165  
 Zuidbuurt ong. (project Maassluis-Oost)

**Resultaat**

**Zuidbuurt ong. (project Maassluis-Oost)**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Adres                       | Zuidbuurt ong. (project Maassluis-Oost)<br>Zuidbuurt O<br>Maassluis (Maassluis) |
| Beoordeling verontreiniging | Potentieel Ernstig  |
| Vervolg                     | Uitvoeren aanvullend OO   |

**Rapporten**

| Basis        | Details                      |              |                     |
|--------------|------------------------------|--------------|---------------------|
| Datum        | Soort onderzoek              | Adviesbureau | Rapportnummer       |
| 1 01-07-1997 | Verkennd onderzoek N/VN 5740 | Grontmij     | (niet downloadbaar) |
| 2 26-05-1997 | Historisch onderzoek         | Grontmij     | (niet downloadbaar) |

**(Historische) bedrijfsactiviteiten**

| Bedrijf                                  | Beginjaar | Eindjaar |
|--|-----------|----------|
| sierplanten- en sierstruikenwekerij      | 1992      | onbekend |
| demping (niet gespecificeerd)            | onbekend  | onbekend |
| demping (niet gespecificeerd)            | onbekend  | onbekend |
| demping (niet gespecificeerd)            | onbekend  | onbekend |
| petroleum- of kerosinetank (bovengronds) | onbekend  | heden    |
| petroleum- of kerosinetank (ondergronds) | 1953      | onbekend |
| petroleum- of kerosinetank (ondergronds) | 1953      | onbekend |
| dieseltank (ondergronds)                 | onbekend  | onbekend |
| glasuinbouw                              | onbekend  | heden    |
| benzinepompinstallatie                   | 1978      | onbekend |



Zoeken Resultaat Help

- Verdachte locaties (0 gevonden)
- (Ondergrondse) tanks (0 gevonden)
- Onderzoeklocaties (0 gevonden)
- Vergunningen (definitief) (0 gevonden)
- Vergunningen (ontwerp aanwezig) (0 gevonden)
- Meldingen (1 gevonden)**

N. Buijnk  
Zuidbuurt 53 Oplagen: butaan, propaan, LPG (in tanks)

**Resultaat**

**N. buijnk**

|                |  |
|----------------|--|
| Adres          | Zuidbuurt 53<br>3132KA Vlaardingen       |
| Hoofdaciviteit | Oplagen: butaan, propaan, lpg (in tanks) |
| Status         | Meldingsplichtig                         |
| Locatienummer  | 312969                                   |

**Beschikkingen**

| Beschikkingsoort           | Onderdeel | Datum      | Zaaknr | Document | Status |
|----------------------------|-----------|------------|--------|----------|--------|
| Melding ogv 8.40 Wm (AMvB) |           | 04-11-1991 | 802758 | MELDING  | gemeld |

Zoeken Resultaat Help

- Verdachte locaties (0 gevonden)
- (Ondergrondse) tanks (0 gevonden)
- Onderzoeklocaties (1 gevonden)**

AAD62201264  
Zuidbuurt 57 (ondergrondse tank)

**Resultaat**

**Zuidbuurt 57 (ondergrondse tank)**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Adres                       | Zuidbuurt 57 (ondergrondse tank)<br>Zuidbuurt 57<br>VLAARDINGEN (Vlaardingen) |
| Beoordeling verontreiniging | Pot. verontreinigd  |
| Vervolg                     | uitvoeren OO  |

**Rapporten**

| Basis        |                                     | Details      |                          |
|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| Datum        | Soort onderzoek                     | Adviesbureau | Rapportnummer            |
| 1 19-02-1996 | Bijzonder inventariserend onderzoek |              | T406 (niet downloadbaar) |

Zoeken Resultaat Help

- Verdachte locaties (0 gevonden)
- (Ondergrondse) tanks (0 gevonden)
- Onderzoeklocaties (1 gevonden)**
- Vergunningen (definitief) (0 gevonden)
- Vergunningen (ontwerp aanwezig) (0 gevonden)
- Meldingen (1 gevonden)**

J.A. Alting  
Zuidbuurt 57 Oplagen: butaan, propaan, LPG (in tanks)

**Resultaat**

**J.a. alting**

|                |  |
|----------------|--|
| Adres          | Zuidbuurt 57<br>3132KA Vlaardingen       |
| Hoofdaciviteit | Oplagen: butaan, propaan, lpg (in tanks) |
| Status         | Meldingsplichtig                         |
| Locatienummer  | 408261                                   |

**Beschikkingen**

| Beschikkingsoort           | Onderdeel | Datum      | Zaaknr | Document | Status |
|----------------------------|-----------|------------|--------|----------|--------|
| Melding ogv 8.40 Wm (AMvB) |           | 10-10-1995 | 802759 | MELDING  | gemeld |

# Bodemloket rapport

geprint op Jul 31, 2015 11:12 AM

## Rapport AA062201306

### Locatie

ID  
Locatiecode BIS AA062201306  
Locatie Zuidbuurt 20a  
Adres Zuidbuurt 20 3132KB VLAARDINGEN  
Gegevensbeheerder Milieudienst Rijnmond  
Bevoegd gezag Milieudienst Rijnmond

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling  
Vervolg voldoende onderzocht

### Saneringsinformatie

Type sanering  
Start  
Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

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

### Onderzoeksrapporten

| Type                        | Auteur              | Nummer   | Datum      |
|-----------------------------|---------------------|----------|------------|
| Verkennd onderzoek NEN 5740 | De Bodemonderzoeker | BOZ-7097 | 2008-03-20 |

### Besluiten

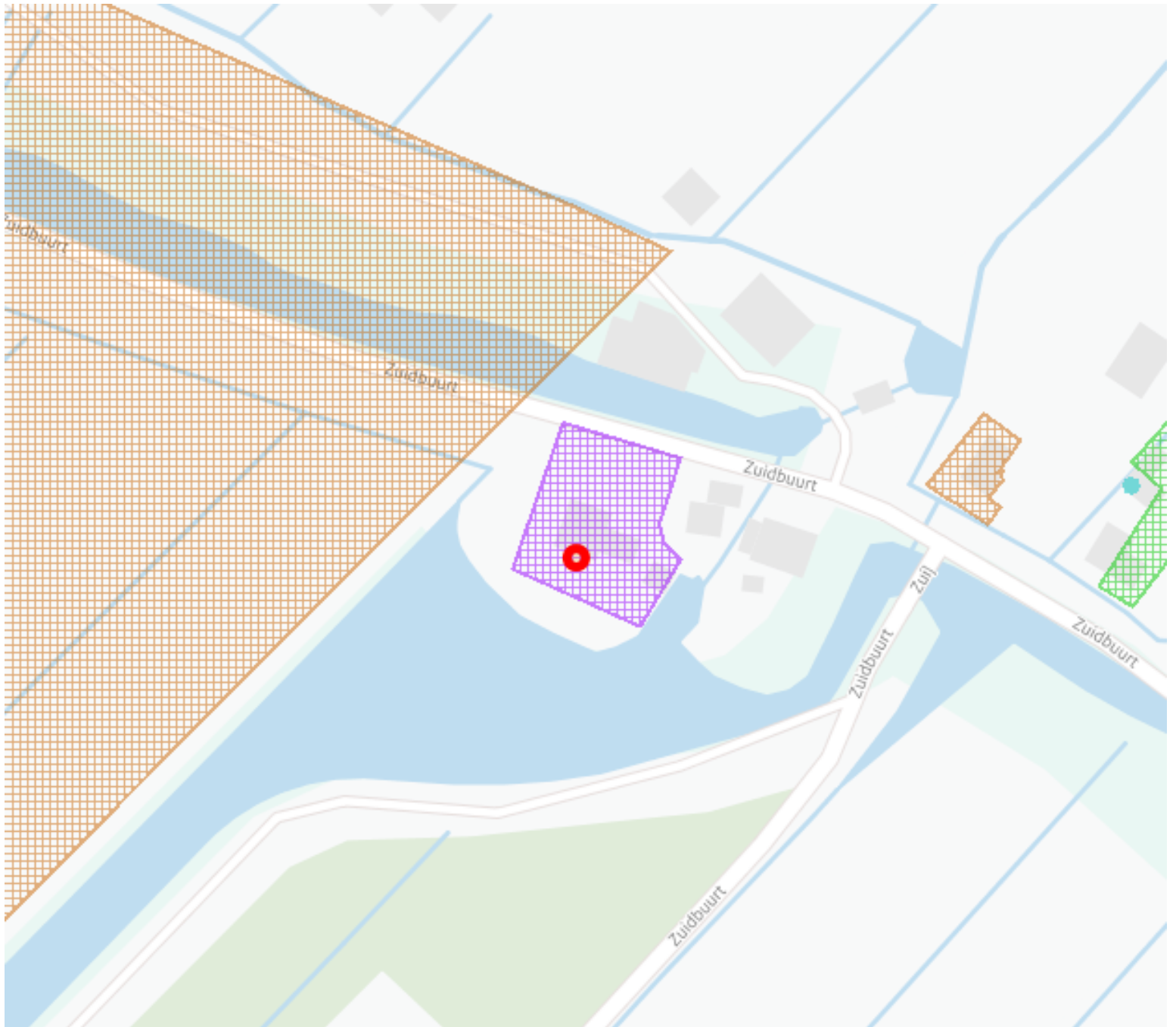
| Besluit | Besluitdatum | Kenmerk |
|---------|--------------|---------|
|---------|--------------|---------|

### Beschikte kadastrale percelen

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

### Contact

**DCMR Milieudienst Rijnmond**  
Bodemtelefoon: 010 2468140  
[bodeminfoline@dcmr.nl](mailto:bodeminfoonline@dcmr.nl)  
[Online bodeminformatie](#)



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 Jul 31, 2015 11:13 AM

## Rapport AA062201264

### Locatie

ID  
Locatiecode BIS AA062201264  
Locatie Zuidbuurt 57 (ondergrondse tank)  
Adres Zuidbuurt 57 3132KA VLAARDINGEN  
Gegevensbeheerder Milieudienst Rijnmond  
Bevoegd gezag Milieudienst Rijnmond

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling  
Vervolg uitvoeren OO

### Saneringsinformatie

Type sanering  
Start  
Eind

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

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

### Onderzoeksrapporten

| Type | Auteur | Nummer | Datum |
|------|--------|--------|-------|
|------|--------|--------|-------|

Bijzonder inventariserend onderzoek

### Besluiten

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

### Beschikte kadastrale percelen

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

### Contact

**DCMR Milieudienst Rijnmond**

Bodemtelefoon: 010 2468140

[bodeminformatie@dcmr.nl](mailto:bodeminfoonline@dcmr.nl)

[Online bodeminformatie](#)



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 Jul 31, 2015 11:13 AM

## Rapport AA055600165

### Locatie

|                   |   |
|-------------------|---|
| ID                | AA055600165                             |
| Locatiecode BIS   | Zuidbuurt ong. (project Maassluis-Oost) |
| Locatie           | Zuidbuurt 0 Maassluis                   |
| Adres             | Milieudienst Rijnmond                   |
| Gegevensbeheerder | Milieudienst Rijnmond                   |
| Bevoegd gezag     | Milieudienst Rijnmond                   |

### Statusinformatie

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Beschikking ernst en risicobepaling |                         |
| Vervolg                             | Uitvoeren aanvullend OO |

### Saneringsinformatie

|               |  |
|---------------|--|
| Type sanering |  |
| Start         |  |
| Eind          |  |

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving                                      | Start    | Eind     |
|---|----------|----------|
| dieseltank (ondergronds) (631241)                 | onbekend | onbekend |
| glastuinbouw (011218)                             | onbekend | huidig   |
| demping (niet gespecificeerd) (900060)            | onbekend | onbekend |
| demping (niet gespecificeerd) (900060)            | onbekend | onbekend |
| demping (niet gespecificeerd) (900060)            | onbekend | onbekend |
| petroleum- of kerosinetank (bovengronds) (631304) | onbekend | huidig   |
| sierplanten- en sierstruikenkwekerij (011215)     | 1992     | onbekend |
| benzinepompinstallatie (50511)                    | 1978     | onbekend |
| petroleum- of kerosinetank (ondergronds) (631244) | 1953     | onbekend |
| petroleum- of kerosinetank (ondergronds) (631244) | 1953     | onbekend |

### Onderzoeksrapporten

| Type                        | Auteur   | Nummer   | Datum      |
|-----------------------------|----------|----------|------------|
| Historisch onderzoek        | Grontmij | onbekend | 1997-05-26 |
| Verkennd onderzoek NVN 5740 | Grontmij | 973413   | 1997-07-01 |

### Besluiten

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

### Beschikte kadastrale percelen

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

### Contact

**DCMR Milieudienst Rijnmond**  
Bodemtelefoon: 010 2468140  
[bodeminfoline@dcmr.nl](mailto:bodeminfoonline@dcmr.nl)  
[Online bodeminformatie](#)





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.

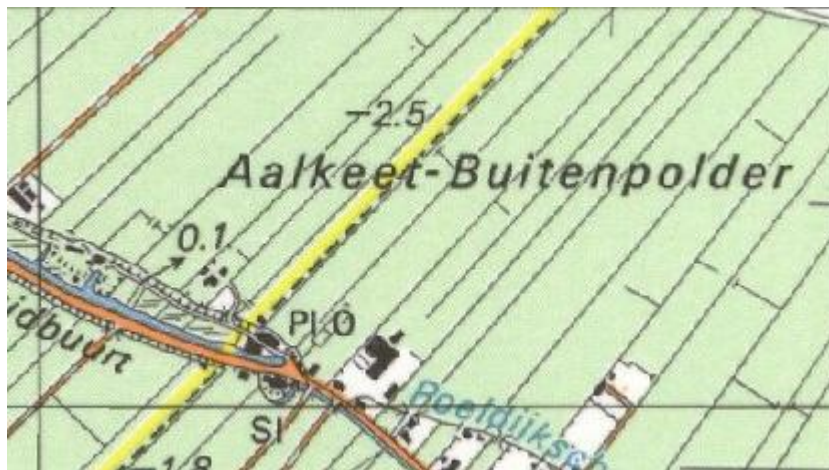
Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.



## *Historisch kaartmateriaal*



1995



1986



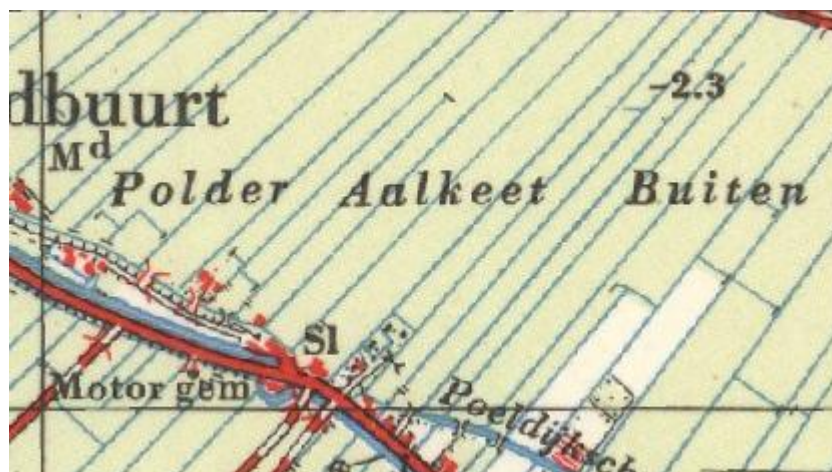
1973



1968



1963



1957



1939



1894



1811 - 1832

## **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<br>2675 MP NAALDWIJK                            | Datum uitgifte:       | 01-04-2015 |
| Telefoonnr: | 0174-630743  | Geldig tot:           | 27-06-2016 |
| Faxnummer:  |  | Gecertificeerd sinds: | 28-06-2007 |
| e-mail :    | <a href="mailto:info@bma-milieu.nl">info@bma-milieu.nl</a> | 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.



*Eerland*  
 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**

### **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. Benzene, 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.