

## Verkennd bodemonderzoek en asbest in grond onderzoek MFC en sportveld aan de Steenweg te Moerdijk

Opdrachtgever : Gemeente Moerdijk  
Postbus 4  
4760 AA ZEVENBERGEN

Projectnummer : 20090368-01

Status rapport / versie nr. : Definitief 02

Datum : 12 juli 2013

Opgesteld door : ing. M. Paez / ing. E. Kivits

Gecontroleerd door : ing. C.H.J. van den Broek

Voor akkoord : ing. E. Kivits

paraaf



| Versie nr. | Datum    | Omschrijving                                                                             | Opgesteld door                                                                           | Gecontroleerd door                                                                       |
|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| D01        | 21-6-'11 | Verkennd bodem en asbest in grond onderzoek MFC en sportveld aan de Steenweg te Moerdijk | MPa                                                                                      | CB                                                                                       |
| D02        | 12-7-'13 | Rapportage gewijzigd zoals besproken d.d. 11-07-2013                                     | EK  | CB  |
|            |          |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |

## **SAMENVATTING**

In opdracht van de gemeente Moerdijk heeft AGEL adviseurs een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 ter plaatse van het sportveld aan de Mattheestraat/Steenweg en een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 ter plaatse van het gemeenschapshuis De Ankerkuil.

De gemeente Moerdijk heeft het voornemen om het huidige Multi Functioneel Centrum De Ankerkuil in de kern Moerdijk te slopen (deellocatie A) en op de locatie hoek Steenweg - Wethouder Mattheestraat een nieuw Multi Functioneel Centrum (MFC) te ontwikkelen (deellocatie B).

### ***Aanleiding en doel***

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek (deellocatie A) wordt gevormd door de sloop van het huidige Multi Functioneel Centrum De Ankerkuil op de hoek Steenweg – Koning Haakonstraat en de ontwikkeling van een nieuw Multi Functioneel Centrum (MFC) op de locatie hoek Steenweg - Wethouder Mattheestraat. Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

Voor de nieuwbouwlocatie van het MFC (deellocatie B) is mogelijk sprake van een verontreiniging met asbest in bodem als gevolg van de bekende aanwezige puinresten in de bodem. Middels een onderzoek asbest in bodem dient dit te worden geverifieerd.

### ***Resultaten vooronderzoek en hypothese***

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie en een voor asbest verdachte locatie. Dit betekent dat er op basis van de te verwachten bodemkwaliteit conform de NEN 5740 de strategie ONV van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

### ***Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek***

#### ***Deellocatie A (verkennend bodemonderzoek)***

Het plaatsen van de boringen en peilbuis is op 18 mei 2011 door de heer M. van Ast uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001. De monsternamen van het grondwater heeft plaatsgevonden op 25 mei 2011 door de heer M. van Ast, conform protocol 2002.

#### ***Deellocatie B (verkennend asbest in grond onderzoek)***

Het plaatsen van de proefgaten ten behoeve van het asbest in grond onderzoek heeft plaatsgevonden op 18 mei 2011 en is uitgevoerd door de heer R.A.B.H. Rietman. Bij asbestonderzoek zijn de werkzaamheden onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL 2018.

## **Resultaten**

### *Deellocatie A (verkennend bodemonderzoek)*

In de ondergrond is plaatselijk op een diepte van 1,0-1,5 m-mv, ten gevolge van bijmengingen met puin een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond.

In de boven- en ondergrond van het overige terrein zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. De verhoogde gehalten zijn naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging (bijmengingen aan puin). De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. De verhoogde concentratie is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging. De betreffende metalen worden regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond.

### *Deellocatie B (asbest in grond onderzoek)*

In de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie (sportveld) zijn geen asbest verdachte materialen aangetroffen. De resultaten van het analytisch onderzoek wijzen uit dat er geen asbest in de grond aanwezig is.

## **Conclusie**

### *Deellocatie A (verkennend bodemonderzoek)*

Op basis van het matig verhoogde gehalte aan lood en de licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen en minerale olie dient de hypothese onverdacht verworpen te worden.

De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek conform de Wet Bodembescherming naar de aard, omvang en risico's van de tijdens onderhavig onderzoek aangetoonde verontreinigingen.

### *Deellocatie B (asbest in grond onderzoek)*

Op basis van de resultaten van het asbest in grondonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in de grond aangetroffen. Dit is middels analyse van de fijne fractie bevestigd. De hypothese verdacht ten aanzien van asbest wordt verworpen.

## **SAMENVATTING**

### **INHOUD**

blz.

|       |                                              |    |
|-------|----------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING                                    | 3  |
| 2     | VOORONDERZOEK                                | 4  |
| 2.1   | Algemeen en bronvermelding                   | 4  |
| 2.2   | Locatiegegevens en huidige situatie          | 5  |
| 2.2.1 | Onderzoeklocaties                            | 5  |
| 2.2.2 | Omgeving                                     | 6  |
| 2.2.3 | Zonering bodemkwaliteitskaart                | 7  |
| 2.3   | Historische gegevens                         | 7  |
| 2.3.1 | Onderzoekslocaties en omgeving               | 7  |
| 2.3.2 | Beschikbaar bodemonderzoek                   | 8  |
| 2.4   | Toekomstig gebruik                           | 9  |
| 2.5   | Bodemopbouw en geohydrologie                 | 9  |
| 2.6   | Financieel juridische informatie             | 9  |
| 2.7   | Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)      | 9  |
| 3     | VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK               | 11 |
| 3.1   | Kwalibo vereisten                            | 11 |
| 3.2   | Opzet en uitvoering                          | 11 |
| 3.3   | Resultaten veldonderzoek                     | 13 |
| 3.4   | Monsterselectie en chemische analyses        | 14 |
| 4     | RESULTATEN EN INTERPRETATIE                  | 16 |
| 4.1   | Toetsingskader                               | 16 |
| 4.2   | Toetsing analyseresultaten                   | 16 |
| 4.2.1 | Analyseresultaten                            | 16 |
| 4.2.2 | Resultaten grondonderzoek deellocatie A      | 17 |
| 4.2.3 | Resultaten grondwateronderzoek deellocatie A | 18 |
| 4.2.4 | Resultaten asbest deellocatie B              | 18 |
| 4.2.5 | Analyse respirabele fractie                  | 18 |
| 4.3   | Bespreking van de resultaten                 | 18 |
| 4.3.1 | Deellocatie A: verkennend bodemonderzoek     | 18 |
| 4.3.2 | Deellocatie B: asbest in grond onderzoek     | 19 |
| 4.3.3 | Toetsing van de hypothesen                   | 19 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN                  | 20 |
| 6     | NORMERING EN BETROUWBAARHEID                 | 21 |

D02 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
juli 2013  
blad 2

## BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Situatietekening met boorpunten
- 4 Boorbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten grond
- 6 Analysecertificaten grondwater
- 7 Toetsing analyseresultaten
- 8 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 9 Relevante informatie historisch onderzoek
- 10 Fotoreportage
- 11 Veldwerkformulieren asbest

## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Moerdijk heeft AGEL adviseurs een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 ter plaatse van het sportveld aan de Mattheestraat/Steenweg en een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 ter plaatse van het gemeenschapshuis De Ankerkuil.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL Adviseurs B.V. erkend is door het ministerie van VROM en V&W.

### *Deellocatie A (Verkennend bodemonderzoek)*

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de sloop van het huidige Multi Functioneel Centrum De Ankerkuil op de hoek Steenweg – Koning Haakonstraat en de ontwikkeling van een nieuw Multi Functioneel Centrum (MFC) op de locatie hoek Steenweg - Wethouder Mattheestraat.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009).

### *Deellocatie B (asbest in grondonderzoek)*

Voor de nieuwbouwlocatie van het MFC is mogelijk sprake van een verontreiniging met asbest in bodem als gevolg van de bekende aanwezige puinresten in de bodem. Middels een onderzoek asbest in bodem dient dit te worden geverifieerd.

De maaiveldinspectie en het onderzoek naar asbest in grond is uitgevoerd volgens NEN5707 (mei 2003).

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- Resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

---

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek (ook wel historisch bodemonderzoek) conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Op basis van het vooronderzoek is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden.

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening perceel waarop de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling/herinrichting betrekking heeft. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Hierin worden drie niveaus onderscheiden: het beperkte, het standaard en het uitgebreide vooronderzoek. Gezien de doelstelling van het bodemonderzoek is uitgegaan van een vooronderzoek op standaardniveau. Het vooronderzoek heeft bestaan uit de volgende activiteiten:

- Opvragen van informatie bij de opdrachtgever, eigenaar en gemeente;
- Bepaling omvang (bodem- en) vooronderzoeksgebied;
- Het verrichten van een locatie-inspectie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is, na verzoek van AGEL adviseurs aan de gemeente Moerdijk op 21 april 2011, historische informatie verkregen. Het betreft een e-mailbericht van de gemeente Moerdijk. Deze is bijgevoegd in bijlage 9.

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

**Tabel 2.1:** Geraadpleegde bronnen

| Instantie         | Geraadpleegd | Aspect                                              | Relevante info aanwezig |
|-------------------|--------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| Opdrachtgever     | Ja           | Afbakening onderzoeksgebied                         | +                       |
|                   |              | Informatie huidig en voormalig gebruik              | +                       |
|                   |              | Toekomstig gebruik                                  | +                       |
|                   |              | Eerder bodemonderzoek                               | -                       |
|                   |              | Verwachting niet gesprongen explosieven             | -                       |
|                   |              | Verwachting aanwezigheid archeologische waarden     | -                       |
| Gemeente          | Ja           | BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek | -                       |
|                   |              | Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)          | -                       |
|                   |              | Actuele milieuvergunningen (dynamisch)              | -                       |
|                   |              | Bouwvergunningen                                    | -                       |
|                   |              | Archief BOOT/tankenbestand                          | -                       |
|                   |              | Bodemkwaliteitskaart                                | +                       |
|                   |              | Meldingen grondverzet                               | -                       |
|                   |              | Beschikkingen Wet bodembescherming.                 | -                       |
| Bevoegd gezag Wbb | Nee          | Historische informatie                              | -                       |
| Regionaal archief | Nee          |                                                     | -                       |
| Kadaster          | Ja           | Kadastrale situatie                                 | +                       |
|                   |              | Kabels en leidingen informatie (KLIC)               | -                       |
| Locatie-inspectie | Ja           | Bodembedreigende activiteiten                       | -                       |
|                   |              | Verwachting t.a.v. asbest                           | +                       |

D02 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
juli 2013  
blad 5

|                             |        |                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |
|-----------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Bodemloket                  | Ja     | Informatie Landsdekkend beeld/Globis#                                                                                                                                                                                                     | -                               |
| Locatie-interviews          | Nee    | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
| Literatuur en eigen archief | Ja     | Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra)<br>Grondwaterkaart van Nederland, TNO<br>Luchtfoto google earth<br>Historische atlas en watwaswaar.nl<br>Topografische kaart<br>Grondwateronttrekkingen<br>Provinciale milieuverordening (PMV) | +<br>+<br>-<br>-<br>-<br>-<br>- |
| Overig                      | n.v.t. | n.v.t.                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |

+ = informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

- = geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

BOOT = besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks

GHG/GLG = gemiddeld hoogste resp. laagste grondwaterstaand

# = dit betreft o.a. uitgevoerd bodemonderzoek, saneringen en historisch verdachte activiteiten.

## 2.2 Locatiegegevens en huidige situatie

### 2.2.1 Onderzoeklocaties

Onderstaand zijn de gegevens van de locaties samengevat.

**Tabel 2.2:** Locatiegegevens

| Aspect                                   | Gegevens                               |                                |
|------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Adres                                    | Steenweg 52 en Wethouder Mattheestraat |                                |
| Kadastraal (bijlage 2)                   | Gemeente: Moerdijk                     |                                |
|                                          | Sectie: O                              | Nummer(s): 2266 en 1995 (ged.) |
| Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1) | x: 102.771                             | y: 412.845                     |
| Eigenaar                                 | Gemeente Moerdijk                      |                                |
| Bestemming/Gebruik                       | Wonen wegen                            |                                |
| Oppervlakte kadastraal perceel(-en)      | Circa 5 hectare                        |                                |
| Oppervlakten locaties                    | A) Verkennend bodemonderzoek           | circa 2.000 m <sup>2</sup>     |
|                                          | B) Asbest in grondonderzoek            | circa 2.000 m <sup>2</sup>     |

#### A. Verkennend bodemonderzoek

De onderzoekslocatie ten behoeve van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is in gebruik als gemeenschapshuis (sectie O, nr 1995). De bebouwing op de locatie van het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een Multi Functioneel Centrum De Ankerkuil en heeft een oppervlakte van circa 2.000 m<sup>2</sup>. Het onbebouwde deel is overwegend verhard met klinkers of in gebruik als tuin.

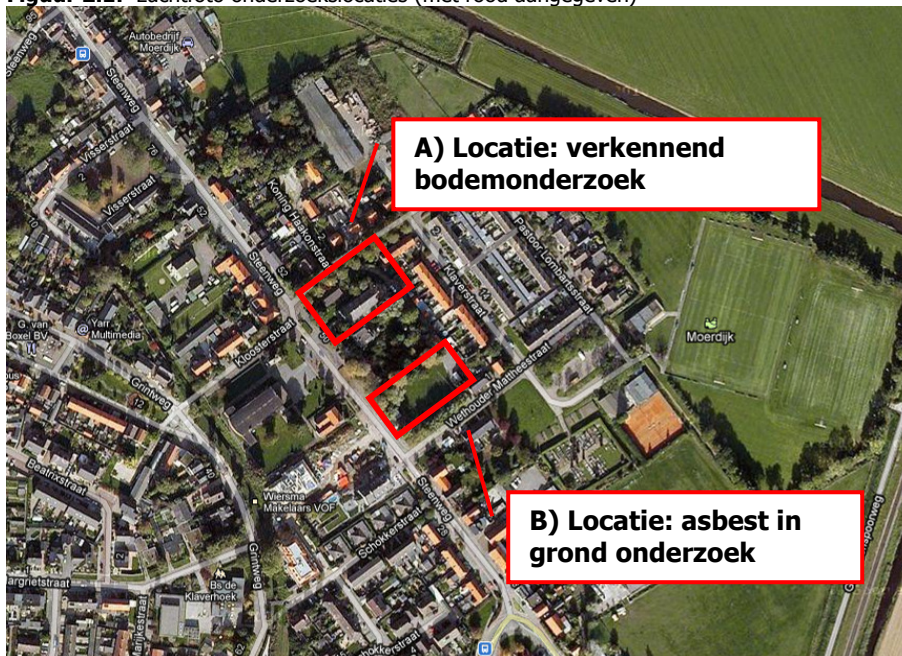
#### B. asbest in grondonderzoek

De onderzoekslocatie ten behoeve van de uitvoering van het asbest in grond onderzoek is in gebruik als voetbalveld (sectie O, nr. 2266).

De locatie van het asbest in grond onderzoek is in gebruik als voetbalveld en heeft een oppervlakte van circa 2.000 m<sup>2</sup>.

Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocaties zijn weergegeven in bijlage 3.

**Figuur 2.1:** Luchtfoto onderzoekslocaties (met rood aangegeven)



Onderstaande foto's geven een indruk van de locaties. In bijlage 10 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen.

**Figuur 2.2:** Foto's onderzoekslocatie



Locatie: verkennend bodemonderzoek



Locatie: asbest in grondonderzoek

Tijdens de terreininspectie zijn aan het oppervlak van de locaties geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

### 2.2.2 Omgeving

De onderzoekslocaties bevinden zich in een woonwijk. De omgeving van de onderzoekslocaties bestaat uit:

- Noordzijde : woonhuizen;
- Oostzijde : openbare weg Wethouder Mattheestraat;
- Zuidzijde : openbare weg Steenweg;
- Westzijde : openbare weg Koning Haakonstraat.

In de directe omgeving van de locatie geen zijn factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

### *2.2.3 Zonering bodemkwaliteitskaart*

De gemeente Moerdijk heeft in 2005 een bodembeheerplan en bodemkwaliteitszones vastgesteld. Op basis van deze kwaliteitskaart wordt de volgende gebiedseigen bodemkwaliteit verwacht:

- Bovengrond : schoon tot maximaal licht verontreinigd
- Ondergrond : schoon tot maximaal licht verontreinigd

Het voorkomen van verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK hangt samen met diffuse bodemverontreiniging ten gevolge van binnenstedelijk gebruik van de bodem.

Van het grondwater is niet bekend of verhoogde concentraties verhoogde stoffen voorkomen ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging.

## **2.3 Historische gegevens**

### *2.3.1 Onderzoekslocaties en omgeving*

Bij het raadplegen van de gebruikte bronnen zijn er weinig historisch relevante gegevens naar voren gekomen die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek.

#### *Deellocatie A (Verkennend bodemonderzoek)*

Het gemeenschapshuis 'De Ankerkuil' is gelegen op de hoek van de Steenweg en de Koning Hakonstraat. Het gemeenschapshuis is gebouwd op de fundamenteën van een voormalige kerk. Van deze kerk zijn geen gegevens bekend bij de gemeente Moerdijk. Zoals zichtbaar op de onderstaande historische kaart van de provincie Noord-Brabant was de locatie reeds omstreeks 1870 bebouwd.

#### *Deellocatie B (Asbest in grond onderzoek)*

Het voetbalveld is gelegen op de hoek van de Steenweg - Wethouder Mattheestraat. Op deze locatie heeft voorheen een aantal gebouwen gestaan, waaronder basisschool Heilig Hart. Op historische topografische kaarten daterende uit 1870 wordt aangegeven dat er sindsdien geen bedrijfsmatige activiteiten hebben plaatsgevonden op de locatie.

De locaties zijn gelegen in een vooroorlogse wijk. Er hebben zich geen milieubelastende bedrijven op of nabij de locatie bevonden. Het is niet bekend of het terrein in het verleden is opgehoogd of gedempt.

**Figuur 2.3:** Foto's onderzoekslocatie



### 2.3.2 Beschikbaar bodemonderzoek

#### A. Verkennend bodemonderzoek

Van de deellocatie A, verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het gemeenschapshuis 'De Ankerkuil' zijn geen bodemonderzoeken bekend.

#### B. Asbest in grond onderzoek

Van de deellocatie B, asbest in grond onderzoek ter plaatse van het sportveld aan de Mattheestraat/Steenweg zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Nader bodemonderzoek Hoek Steenweg/Wethouder Mattheestraat, MBS, kenmerk 195.41.081.r1, september 2008;
- Verkennend bodemonderzoek, Witteveen+Bos, kenmerk Kd6.1, 1996;
- Memo bodemonderzoek Wethouder Mattheestraat/Steenweg, MDS, dhr. J. de Vugt, bestemd voor de gemeente Moerdijk, dhr. A. Incze.

Uit bovenstaande onderzoek(-en) blijkt samengevat het volgende:

- Uit het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in 1996 blijkt dat de bovengrond ter plaatse van het sportveld (locatie: huidige asbest in grond onderzoek) een matig verhoogd gehalte aan zink is aangetoond, evenals licht verhoogde gehalten aan koper, lood en PAK. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan kwik aangetoond. In het grondwater is een matig verhoogde concentratie aan lood aangetoond. Tevens is een licht verhoogde concentratie aan chroom aangetoond. Tevens bevat de grond lichte tot sterke bijmengingen aan puin;
- Uit het nader bodemonderzoek uitgevoerd in 2008 blijkt het grondwater maximaal licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen te zijn aangetoond. In de boven- en

ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Op het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie is een sterke PAK-verontreiniging aanwezig in gehalten hoger dan de interventiewaarde. De omvang van de sterke verontreiniging bedraagt circa 40 m<sup>3</sup>;

- Voor de bodemsanering van de ernstige verontreiniging met PAK is een melding conform het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) van toepassing. Zie hiervoor de memo van J. de Vugt d.d. 17 september 2008. Deze melding is maximaal een jaar geldig en dient voorafgaand aan de sanering bij de provincie Noord-Brabant te worden ingediend.

De relevante kopieën van de beschikbare onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 9.

## 2.4 Toekomstig gebruik

De gemeente Moerdijk heeft het voornemen om het huidige Multi Functioneel Centrum De Ankerkuil in de kern Moerdijk te slopen en op de locatie hoek Steenweg - Wethouder Mattheestraat een nieuw Multi Functioneel Centrum (MFC) te ontwikkelen. Op het terrein dat vrij zal komen door de sloop van De Ankerkuil zal een sportveld worden gerealiseerd. Ter plaatse van het huidige sportveld zal nieuwbouw plaatsvinden.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 1,2 m + NAP. Van de locaties is de volgende regionale bodemopbouw achterhaald.

**Tabel 2.3:** Bodemopbouw en geohydrologie

| Diepte (m -mv/NAP) | Formatie                             | Geohydrologische eenheid             | Samenstelling                    |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 0-5                | Naaldwijk                            | Deklaag                              | Fijn zand, zwak kleilig          |
| 5-7                | Nieuwkoop, Hollandveen<br>Laagpakket | Eerste scheidende laag               | Veenlaag                         |
| 7-11               | Boxtel                               | 1 <sup>ste</sup> watervoerend pakket | Fijn tot matig grof zand, siltig |
| 11-14              | Kreftenheye                          | 2 <sup>de</sup> scheidende laag      | Leemlaag                         |
| > 14               | Waalre                               | 2 <sup>de</sup> watervoerend pakket  | Zand, zwak siltig                |

Bron: TNO Dino-loket, REGISIIKartering, boring B44C0195

De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend noordelijk gericht richting het Hollandsch Diep. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- of beschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie vinden geen industriële grondwateronttrekkingen plaats.

## 2.6 Financieel juridische informatie

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de in bijlage 2 opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld. Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

## 2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

### *Deellocatie A (Verkennd bodemonderzoek)*

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie en een voor asbest verdachte locatie. Dit betekent dat er op basis van de te verwachte bodemkwaliteit conform de NEN 5740 de strategie ONV van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

D02 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
juli 2013  
blad 10

*Deellocatie B (Asbest in grond onderzoek)*

Na uitvoering van het voorgaand verkennend bodemonderzoek d.d. september 2008 conform NEN 5740 is ten gevolge van de waargenomen bijmengingen met puin de hypothese uitgebreid met een verdenking ten aanzien van asbest op of in de bodem. Hierbij is uitgegaan van een diffuus belaste locatie met een heterogeen verdachte asbestverontreiniging (NEN 5707, 7.4.5.).

### 3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

#### 3.1 Kwalibo vereisten

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (zie [www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen/erkenningen](http://www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen/erkenningen)).

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

#### 3.2 Opzet en uitvoering

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses. De locatie met situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald.

##### *Deellocatie A (Verkennd bodemonderzoek)*

Het plaatsen van de boringen en peilbuis is op 18 mei 2011 door de heer M. van Ast uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001. De monsternamen van het grondwater heeft plaatsgevonden op 25 mei 2011 door de heer M. van Ast, conform protocol 2002.

##### *Deellocatie B (Asbest in grond onderzoek)*

Tijdens de uitvoering van het voorgaand verkennend bodemonderzoek d.d. september 2008 is geconstateerd dat de toplaag van de onderzoekslocatie puinhoudend is. Hierop volgend is een verkennend onderzoek asbest in grond uitgevoerd.

Het plaatsen van de proefgaten ten behoeve van het asbest in grond onderzoek heeft plaatsgevonden op 18 mei 2011 en is uitgevoerd door de heer R.A.B.H. Rietman. Bij asbestonderzoek zijn de werkzaamheden onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL 2000, protocol 2018.

D02 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
juli 2013  
blad 12

**Tabel 3.1:** Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

| Locatie                      | Aantal boringen<br>(en boornummers)       |                               |                        |                    |                                    | Chemische analyses<br>(en monstercodering) |                           |
|------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
|                              | 0,5 m-mv <sup>1</sup>                     | 1,0 m-mv                      | 2,0 m -mv <sup>1</sup> | met<br>peilbuis    | Proefgaten<br>(0,3 x 0,3 x<br>0,5) | Grond                                      | Grondwater                |
| A. Verkennend bodemonderzoek |                                           |                               |                        |                    |                                    |                                            |                           |
| 2.000 m <sup>2</sup>         | 5<br><i>Nr: 4, 6,<br/>7, 10 en<br/>11</i> | 3<br><i>Nr: 5, 8 en<br/>9</i> | 2<br><i>Nr: 2 en 3</i> | 1<br><i>Nr: 1b</i> |                                    | 6 x A pakket <sup>2</sup>                  | 1 x B pakket <sup>3</sup> |
| B. asbest in grond onderzoek |                                           |                               |                        |                    |                                    |                                            |                           |
| 2.000 m <sup>2</sup>         |                                           |                               |                        |                    | 10<br><i>Nr. A1 t/m<br/>A10</i>    | -                                          | -                         |

BG bovengrond, in principe van 0,0 tot 0,5 m -mv  
OG ondergrond, in principe van 0,5 tot 2,0 m -mv  
<sup>1</sup> ondiepe boringen in principe 0,5 m -mv, diepe boringen in principe tot grondwater met max. 2,0 m -mv.  
<sup>2</sup> standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som- PCB's, som-PAK's en minerale olie.  
<sup>3</sup> standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

Ten behoeve van het aantreffen van mogelijke funderingsmaterialen is boring 1 enkele malen verplaatst. Tevens zijn enkele boringen vanwege het aantreffen van bodemvreemde materialen dieper doorgezet.

In verband met de waargenomen afwijkende veldresultaten zijn ten opzichte van de gehanteerde strategie in overleg met de opdrachtgever drie grondmonsters (MM4, MM5 en M6) extra geanalyseerd.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. Indien hiertoe aanleiding bestaat wordt een PID-meter gebruikt of oliewater testen gedaan ter indicatie om de aanwezigheid van vluchtige koolwaterstoffen en olieproduct in de bodem zintuiglijk vast te stellen.

De peilbuis is voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. De peilbuis is aan het maaiveld afgewerkt met een afsluitbare straatpot. Bij de codering van de grondwatermonster is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

### 3.3 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 0,5 m -mv : matig fijn, zwak humeus, zwak siltig zand;
- 0,5 - 1,2 m -mv : klei, sterk zandig;
- 1,2 - 2,0 m -mv : matig fijn, zwak siltig zand;
- 1,5 - 2,7 m -mv : klei, matig tot sterk zandig.

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 1,2 m -mv.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk.

**Tabel 3.2:** Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

| Boring                              | Einddiepte (m -mv) | Traject (m -mv) | Hoofdbestanddeel | Zintuiglijke waarneming                                     | Analyse (zie tabel 3.4) |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------|------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <i>A. Verkennend bodemonderzoek</i> |                    |                 |                  |                                                             |                         |
| 1                                   | 0,8                | 0,0 - 0,3       | Zand             | Sterk puin                                                  |                         |
|                                     |                    | 0,3 - 0,5       | Zand             | Sporen puin                                                 |                         |
|                                     |                    | 0,5 - 0,8       | Zand             | Sterk puin                                                  |                         |
| 1A                                  | 0,7                | 0,0 - 0,4       | Zand             | Sporen puin                                                 |                         |
|                                     |                    | 0,4 - 0,7       | Klei             | Sporen puin                                                 |                         |
| 1B                                  | 2,7                | 0,0 - 0,5       | Zand             | Brokken puin                                                |                         |
|                                     |                    | 0,5 - 0,7       | Klei             | Sporen puin                                                 |                         |
|                                     |                    | 0,7 - 1,2       | Klei             | Sporen puin                                                 | MM5                     |
| 2                                   | 2,0                | 0,0 - 0,5       | Zand             | Sporen baksteen, sporen puin, sporen houtskool              | MM1                     |
|                                     |                    | 0,5 - 1,0       | Klei             | Sporen baksteen, sporen glas, sporen houtskool, sporen puin | MM5                     |
| 3                                   | 2,0                | 0,0 - 0,5       | Zand             | Zwak baksteen, sporen puin                                  | MM1                     |
|                                     |                    | 0,5 - 1,0       | Klei             | Sporen baksteen, sporen puin                                | MM5                     |
|                                     |                    | 1,0 - 1,5       | Zand             | Sterk baksteen, matig puin                                  | M6                      |
| 5                                   | 1,3                | 0,0 - 0,5       | Zand             | Sporen baksteen, sporen puin                                | MM1                     |
|                                     |                    | 0,5 - 1,0       | Klei             | Sterk baksteen, matig puin                                  | MM3                     |
| 8                                   | 1,2                | 0,0 - 0,5       | Zand             | Sporen baksteen, zwak puin                                  | MM1                     |
|                                     |                    | 0,5 - 0,7       | Klei             | Zwak baksteen, matig puin                                   | MM3                     |
|                                     |                    | 0,7 - 1,2       | Klei             |                                                             | MM4                     |
| 9                                   | 1,0                | 0,0 - 0,5       | Zand             | Resten glas, sporen baksteen, sporen puin                   |                         |
| 10                                  | 0,5                | 0,0 - 0,5       | Zand             | Matig baksteen                                              |                         |
| <i>B. Asbest in grond onderzoek</i> |                    |                 |                  |                                                             |                         |
| A1                                  | 0,5                | 0,0 - 0,5       | Klei             | Sporen puin                                                 | A1-MM1                  |
| A10                                 | 0,5                | 0,0 - 0,3       | Klei             | Sporen puin, resten plastic                                 |                         |
| A2                                  | 2,0                | 0,0 - 0,4       | Klei             | Resten glas, sporen puin                                    |                         |
| A3                                  | 0,5                | 0,0 - 0,4       | Klei             | Brokken beton, sporen puin                                  |                         |
| A4                                  | 0,5                | 0,0 - 0,2       | Klei             | Sporen puin                                                 |                         |
| A5                                  | 0,5                | 0,0 - 0,5       | Klei             | Brokken beton, resten metaal, sporen puin                   |                         |
| A6                                  | 0,5                | 0,0 - 0,5       | Klei             | Sporen puin                                                 |                         |
| A7                                  | 0,5                | 0,0 - 0,5       | Klei             | Sporen puin, resten plastic                                 |                         |
| A8                                  | 0,5                | 0,0 - 0,5       | Klei             | Sporen puin, brokken baksteen, brokken beton                |                         |
| A9                                  | 2,0                | 0,0 - 0,5       | Klei             | Sporen puin, resten glas                                    |                         |

D02 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
juli 2013  
blad 14

|  |  |           |      |                                               |  |
|--|--|-----------|------|-----------------------------------------------|--|
|  |  | 0,5 - 0,7 | Zand | Brokken baksteen, resten plastic, sporen puin |  |
|  |  | 0,7 - 1,0 | Zand | Brokken baksteen, resten plastic, sporen puin |  |
|  |  | 1,0 - 1,5 | Klei | Sporen puin                                   |  |

Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de maaiveldinspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

**Tabel 3.3:** Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

| Peilbuis | Filtertraject (m -mv) | Stijghoogte (m -mv) | Temp. (°C) | pH*  | Ec (µS/cm)** | Zintuiglijke waarneming |
|----------|-----------------------|---------------------|------------|------|--------------|-------------------------|
| 1B       | 1,70 - 2,70           | 1,00                | 14,4       | 6,67 | 1250         | Nee                     |

\*) normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0

\*\*) normale waarden voor de Ec liggen onder 1500 µS/cm

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

### 3.4 Monstersselectie en chemische analyses

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Voor mengmonsters is de codering MM1 (boring/diepte) etc aangehouden. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van de standaardpakketten voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zoals vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit en de NEN 5740.

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters en asbest in grond weergegeven in de tabellen 3.4, 3.5 en 3.6.

**Tabel 3.4:** Uitgevoerde analyses grond

| Monster-code                 | Samenstelling deelmonsters (boring-monster) | Traject [m-mv] | Omschrijving en zintuiglijke afwijkingen                                | Analysepakket                |
|------------------------------|---------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| A. Verkennend bodemonderzoek |                                             |                |                                                                         |                              |
| MM1                          | 2-1, 3-1, 5-1, 8-1                          | 0 - 0,5        | zand, zwak baksteen, sporen baksteen, sporen houtskool, zwak puin, puin | A pakket                     |
| MM2                          | 10a-1, 11-1, 4-1                            | 0 - 0,5        | zand                                                                    | A pakket                     |
| MM3                          | 5-2, 8-2                                    | 0,5 - 1        | klei, zwak baksteen, sterk baksteen, matig puin                         | A pakket                     |
| MM4                          | 1B-6, 1B-7, 2-3, 2-4, 3-4, 8-3              | 0,7 - 2,7      | klei                                                                    | A pakket                     |
| MM5                          | 1B-3, 2-2, 3-2                              | 0,5 - 1,2      | klei, sporen baksteen, sporen glas, sporen houtskool, sporen puin       | A pakket                     |
| M6                           | 3-3                                         | 1 - 1,5        | zand, sterk baksteen, matig puin                                        | A pakket                     |
| B. Asbest in grond onderzoek |                                             |                |                                                                         |                              |
| A1-MM1                       | A1 t/m A10                                  | 0 - 0,5        | klei, sporen puin, resten plastic, brokken baksteen, brokken beton      | Asbest grond NEN5707 < 10 kg |

A pakket: standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

D02 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
juli 2013  
blad 15

**Tabel 3.5:** Uitgevoerde analyses grondwater

| Monstercode | Peilbuis | Analysepakket |
|-------------|----------|---------------|
| 1B-1-1      | Pb 1B    | B pakket      |

B pakket: standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

**Tabel 3.6:** Uitgevoerde analyses grond- en materiaal monsters

| Grond-monsters < 20 mm                              | Asbest en bodemvreemde bijmenging                                  | Traject (m-mv) | Inspectiegat | Analyse        | Materiaal Verzamel-monster >20mm | Analyse |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|----------------|----------------------------------|---------|
| <b>Maaiveldinspectie</b>                            |                                                                    |                |              |                |                                  |         |
| Maaiveld                                            | -                                                                  | 0 - 0,02       | -            | -              | -                                | -       |
| <b>Onderzoekslocatie (max. 2.000 m<sup>2</sup>)</b> |                                                                    |                |              |                |                                  |         |
| A1-MM1                                              | klei, sporen puin, resten plastic, brokken baksteen, brokken beton | 0 - 0,5        | A1 t/m A10   | NEN 5707 grond | n.v.t.                           | n.v.t.  |

De analysecertificaten van het laboratorium zijn in bijlage 5 (grond en asbest in grond) en bijlage 6 (grondwater) opgenomen.

Door het laboratorium zijn geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd.

De resultaten van de chemische analyses worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

## 4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 van 7 april 2009. Een toelichting op het toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 8.

Bij de toetsing worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.  
De streefwaarden voor grond zijn sinds 2008 niet meer opgenomen in de Circulaire en vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
2. De tussenwaarde geeft het niveau aan waarbij nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De tussenwaarde voor grond was voorheen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en is nu vervangen door het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater blijft de tussenwaarde ongewijzigd: het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

### 4.2 Toetsing analyseresultaten

#### 4.2.1 Analyseresultaten

De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 7.

De toetsingswaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de lutum- en organische stofgehalten van de grond. De hiervoor gecorrigeerde toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 7.

Bij de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde.

In de tabellen 4.1, 4.2 en 4.3 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

**Tabel 4.1:** Samenvatting toetsingsresultaten grond

| Monster code |  |  | Traject (m -mv), boringen en bijzonderheden |  | Geanalyseerde parameters |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  | PAK totaal | PCB som | Min. olie |
|--------------|--|--|---------------------------------------------|--|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|------------|---------|-----------|
|              |  |  |                                             |  | zware metalen            |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |            |         |           |
|              |  |  |                                             |  | Ba <sup>1</sup>          | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn |  |  |            |         |           |

|                          |                          |       |   |   |   |   |   |    |   |   |   |    |    |    |   |  |
|--------------------------|--------------------------|-------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|----|----|----|---|--|
| Bovengrond / Deellocatie |                          |       |   |   |   |   |   |    |   |   |   |    |    |    |   |  |
| MM1                      | 0-0,5<br>2, 3, 5,<br>8   | Z pu1 | - | - | - | - | - | *  | - | - | * | *  |    | <d | - |  |
| MM2                      | 0-0,5<br>4, 10,<br>11    | Z     | - | - | - | - | - | *  | - | - | * | *  |    | <d | - |  |
| MM3                      | 0,0-1,0<br>5, 8          | Z pu2 | - | * | - | * | * | *  | - | - | * | *  |    | <d | - |  |
| MM4                      | 0,7-2,7<br>1, 2, 3,<br>8 | K     | - | - | - | - | - | *  | - | - | - | <d | <d | -  |   |  |
| MM5                      | 0,5-1,2<br>1, 2, 3       | K pu1 | - | * | - | - | * | *  | - | - | * | *  |    | <d | - |  |
| M6                       | 1,0 -1,5<br>3            | Z pu2 | - | - | - | - | * | ** | - | - | * | *  |    | <d | - |  |

legenda:

textuur:

Z = hoofdbestanddeel zand

K = hoofdbestanddeel klei

L = hoofdbestanddeel leem

zintuiglijke waarneming:

PU = puin

KG = kooltjes

SI = sintels

OW = oliewaterreactie

mate van bijmenging:

1 = zwak / licht

2 = matig

3 = sterk

4 = uiterst

Ba: barium, Cd: cadmium, Co: kobalt, Cu: koper, Hg: kwik, Pb: lood, Mo: molybdeen, Ni: nikkel, Zn: zink. PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen, PCB: polychloorbifenylen, Min.olie: minerale olie C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde

\*\* het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

< d individuele parameters < AS3000 detectiegrens

1 De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

D02 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
juli 2013  
blad 18

#### 4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek deellocatie A

**Tabel 4.2:** Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

**Tabel 4-2:** Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

| Peil<br>buis | Filter<br>(m -mv) | Bijzonder-<br>heden /<br>opmerking | Geanalyseerde parameters |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |    | VOCl<br><i>i)</i> | BETXN<br><i>i)</i> | Min.<br>olie |
|--------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|----|-------------------|--------------------|--------------|
|              |                   |                                    | zware metalen            |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |    |                   |                    |              |
|              |                   |                                    | Ba                       | Cd | Co | Cu | Hg | Pb | Mo | Ni | Zn |   |   |   |    |                   |                    |              |
| 1B           | 1,7-2,7           | -                                  | *                        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | - | - | - | <d | <d                | -                  |              |

legenda:  
 Ba: barium, Cd: cadmium, Co: kobalt, Cu: koper, Hg: kwik, Pb: lood, Mo: molybdeen, Ni: nikkel, Zn: zink. VOCl: vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, BETXN: aromatische koolwaterstoffen, Min.olie: minerale olie C10-C40  
 De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:  
 -           het gehalte is kleiner dan de streefwaarde  
 \*           het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\*          het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\*       het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 < d        individuele parameters < AS3000 detectiegrens  
 i)          toetsing individuele parameters (zie bijlage 7)

#### 4.2.4 Resultaten asbest deellocatie B

**Tabel 4.3** Bepaling totale concentratie asbest

| Monster<br>Code                                     | Herkomst   | Traject<br>(m-mv) | Aangetroffen<br>materiaal<br>(asbest) | Aantal<br>deeltjes | Hecht-<br>gebonden | Losse<br>vezel-<br>bundels | Gewogen<br>concentratie<br>asbest fractie <<br>20 mm (mg/kg<br>d.s.) |
|-----------------------------------------------------|------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Onderzoekslocatie (max. 2.000 m<sup>2</sup>)</b> |            |                   |                                       |                    |                    |                            |                                                                      |
| A1-MM1                                              | A1 t/m A10 | 0-0,5             | Nee                                   | -                  | -                  | -                          | 0,0                                                                  |

#### 4.2.5 Analyse respirabele fractie

De resultaten geven geen aanleiding tot een bepaling van de respirabele fractie.

### 4.3 Bespreking van de resultaten

#### 4.3.1 Deellocatie A: verkennend bodemonderzoek

##### Grond

Bij het verrichten van de boringen is geconstateerd dat verspreidt over het gehele terrein zowel in de zandige en kleiige boven- als ondergrond bijmengingen aan puin, baksteen en houtskool in diverse gradaties zijn aangetroffen.

In het mengmonster van de puin-, baksteen- en houtskoolhoudende zandige bovengrond (MM1) en in het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde zandige bovengrond (MM2) zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetoond.

In het mengmonster van de puin-, en baksteenhoudende kleiige ondergrond (MM3) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK aangetoond. In het mengmonster van de glas-, houtskool-, puin-, en baksteenhoudende kleiige ondergrond (MM5) zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond.

In het separate monster (M6, boring 3, traject 1,0-1,5 m-mv) van de sterk baksteen- en matig puinhoudende zandige ondergrond is een matig verhoogd gehalte aan lood en zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, zink en PAK aangetoond. In het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde kleiige ondergrond (MM4) is een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond.

Het matig verhoogd gehalte aan lood en de licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie zijn vermoedelijk te relateren aan de aanwezigheid van bodemvreemde materialen.

### **Grondwater**

In het grondwater uit peilbuis 1B overschrijdt de concentratie aan barium de streefwaarde.

Dit licht verhoogd aangetoonde gehalte betreft op basis van uit de regio bekende grondwatergegevens hoogstwaarschijnlijk een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging. Er zijn geen aanwijsbare bronlocaties aangetroffen.

#### *4.3.2 Deellocatie B: asbest in grond onderzoek*

In de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie (sportveld) zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De resultaten van het analytisch onderzoek wijzen uit dat er ter plaatse van de gegraven proefgaten geen asbest in de fijne fractie (<20 mm) aanwezig is.

#### *4.3.3 Toetsing van de hypothesen*

##### *Deellocatie A: verkennend bodemonderzoek*

Op basis van het matig verhoogde gehalte aan lood en de licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen en minerale olie dient de hypothese onverdacht verworpen te worden.

##### *Deellocatie B: asbest in grond onderzoek*

Op basis van de resultaten van het asbest in grondonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in de grond aangetroffen. De hypothese verdacht ten aanzien van asbest wordt verworpen.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

### **Deellocatie A: verkennend bodemonderzoek**

- In de ondergrond is plaatselijk op een diepte van 1,0-1,5 m-mv, ten gevolge van bijmengingen met puin een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond. Dit geeft strikt genomen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek om vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- In de boven- en ondergrond van het overige terrein zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. De verhoogde gehalten zijn naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging (bijmengingen aan puin). De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. De verhoogde concentratie is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging. De betreffende metalen worden regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond.

### **Deellocatie B: asbest in grond onderzoek**

- In de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie (sportveld) zijn geen asbest verdachte materialen aangetroffen. De resultaten van het analytisch onderzoek wijzen uit dat er geen asbest in de grond aanwezig is.

### ***Aanbevelingen en opmerkingen***

Voor locatie B is bij de geplande herontwikkeling in verband met de reeds bekende ernstige PAK-verontreiniging een melding volgens het BUS aan de orde. Bij graafwerkzaamheden zal hierbij milieukundige begeleiding plaats dienen te vinden.

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

## 6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

- NEN-EN-ISO 5667-3 Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters;
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5709 Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond;
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem;
- NEN 5725 Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- NEN 5744 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van metalen;
- Anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen;
- NEN 5745 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
- NEN 5861 Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht;
- NEN 7777 Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden.

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie.

Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

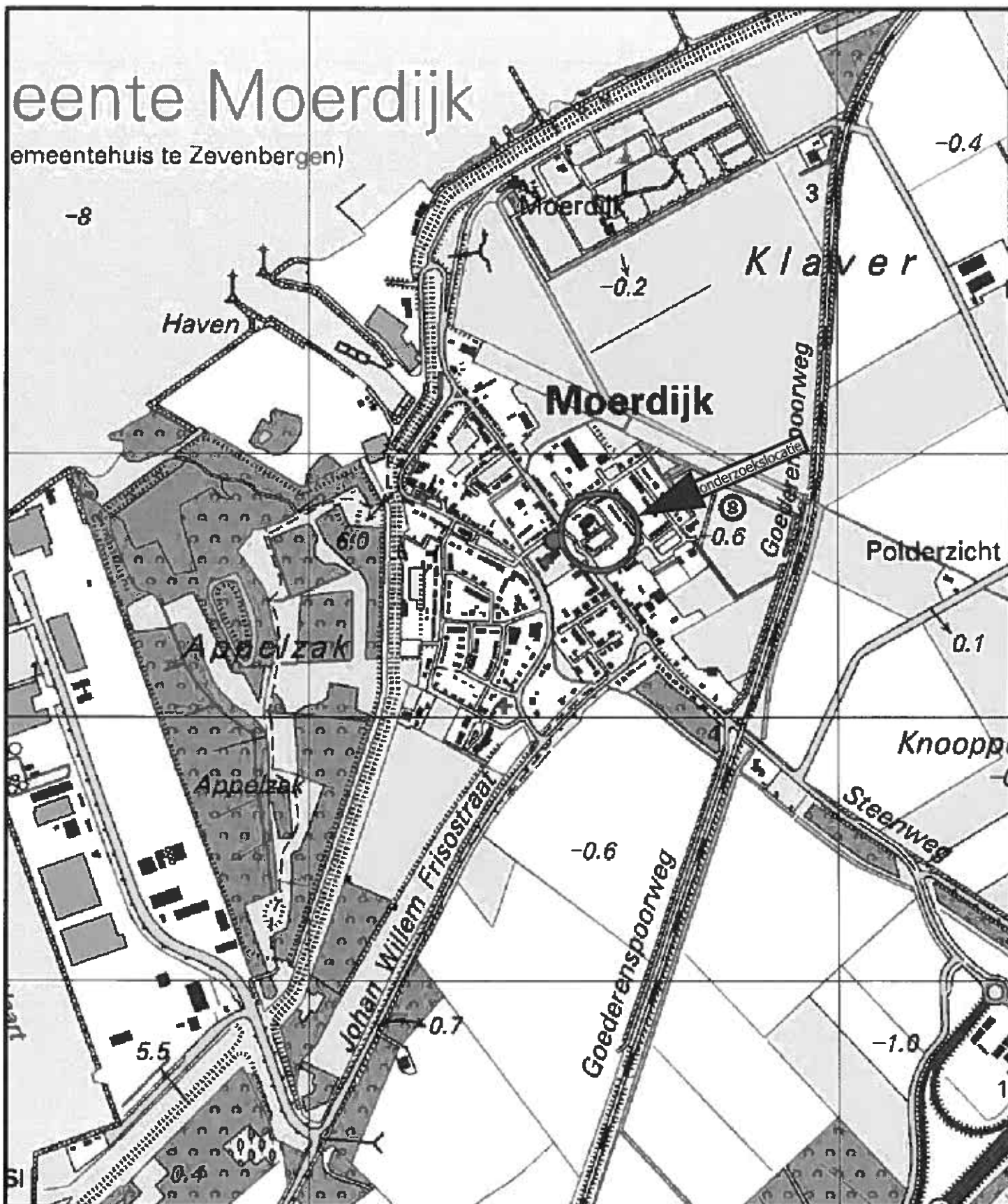
AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

## **BIJLAGE 1**

LOCATIEKAART

# eente Moerdijk

(gemeentehuis te Zevenbergen)



project

**MFC TRAPVELD STEENWEG TE MOERDIJK**

VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN VERKENNEND ASBEST IN GROND ONDERZOEK

opdrachtgever

**Gemeente Moerdijk**

werknr.

**20090368-01**

onderdeel

**Locatiekaart**

blad

**Bijlage 1**

datum

**8-6-2011**

formaat

**A4**

wijziging

**A**

**B**

**C**

schaal

**n.v.t.**

datum

get./par.

**M. de jong, BSc.**

get./par

akk./par.

**ing. M. Paez**

akk./par

**AGEL**

adviseurs

rdm  
bde  
boc  
mbo

hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156

4900 cd oosterhout

telefoon 0162 - 45 64 81

telefax 0162 - 43 55 88



Erkend  
conform

**NEN-EN ISO 9001**

## **BIJLAGE 2**

KADASTRALE GEGEVENS

## Kadastraal bericht object

### Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: ZEVENBERGEN O 1995  
Steenweg 52 4781 AR MOERDIJK  
Uw referentie: 20090368-01  
Toestandsdatum: 24-5-2011

25-5-2011  
13:20:32

---

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ZEVENBERGEN O 1995**  
Grootte: 83 a 28 ca  
Coördinaten: 102577-412961  
Omschrijving kadastraal object: WONEN WEGEN  
Locatie: Koning Haakonstraat 2 A  
4781 AT MOERDIJK  
Steenweg 52  
4781 AR MOERDIJK  
Ontstaan op: 31-7-2008  
Ontstaan uit: **ZEVENBERGEN O 1858 gedeeltelijk**

### Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

---

### Gerechtigde

#### **EIGENDOM**

#### **Gemeente Moerdijk**

Pastoor van Kessellaan 15  
4761 BJ ZEVENBERGEN

Zetel: ZEVENBERGEN

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 11504/22** d.d. 17-6-1998  
Eerst genoemde object ZEVENBERGEN O 1415  
in brondocument:

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 11361/15** d.d. 12-3-1998  
Eerst genoemde object ZEVENBERGEN O 1415  
in brondocument:

### Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

**HYP4 59968/140** d.d. 20-5-2011  
2BI 80042 d.d. 21-8-1990  
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE  
AANWIJZING

---

#### Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

## Kadastraal bericht object

### Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: ZEVENBERGEN O 2266

Wethouder Mattheestraat MOERDIJK

Uw referentie: 20090368-01

Toestandsdatum: 24-5-2011

25-5-

2011

13:08:03

---

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ZEVENBERGEN O 2266**

Grootte: 4 ha 54 a 21 ca

Coördinaten: 102771-412845

Omschrijving  
kadastraal object: WEGEN

Locatie: Wethouder Mattheestraat  
MOERDIJK

Ontstaan op: 29-10-2010

Ontstaan uit: **ZEVENBERGEN O 1805 gedeeltelijk**

### Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

---

### Gerechtigde

#### EIGENDOM

##### Gemeente Moerdijk

Pastoor van Kessellaan 15

4761 BJ ZEVENBERGEN

Zetel: ZEVENBERGEN

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 11504/22** d.d. 17-6-1998

Eerst genoemde object ZEVENBERGEN O 1229  
in brondocument:

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 11361/15** d.d. 12-3-1998

Eerst genoemde object ZEVENBERGEN O 1229  
in brondocument:

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 13279/17** d.d. 27-9-2001

Eerst genoemde object ZEVENBERGEN O 1219 gedeeltelijk  
in brondocument:

### Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

**HYP4 59968/140** d.d. 20-5-2011

2BI 80042 d.d. 21-8-1990

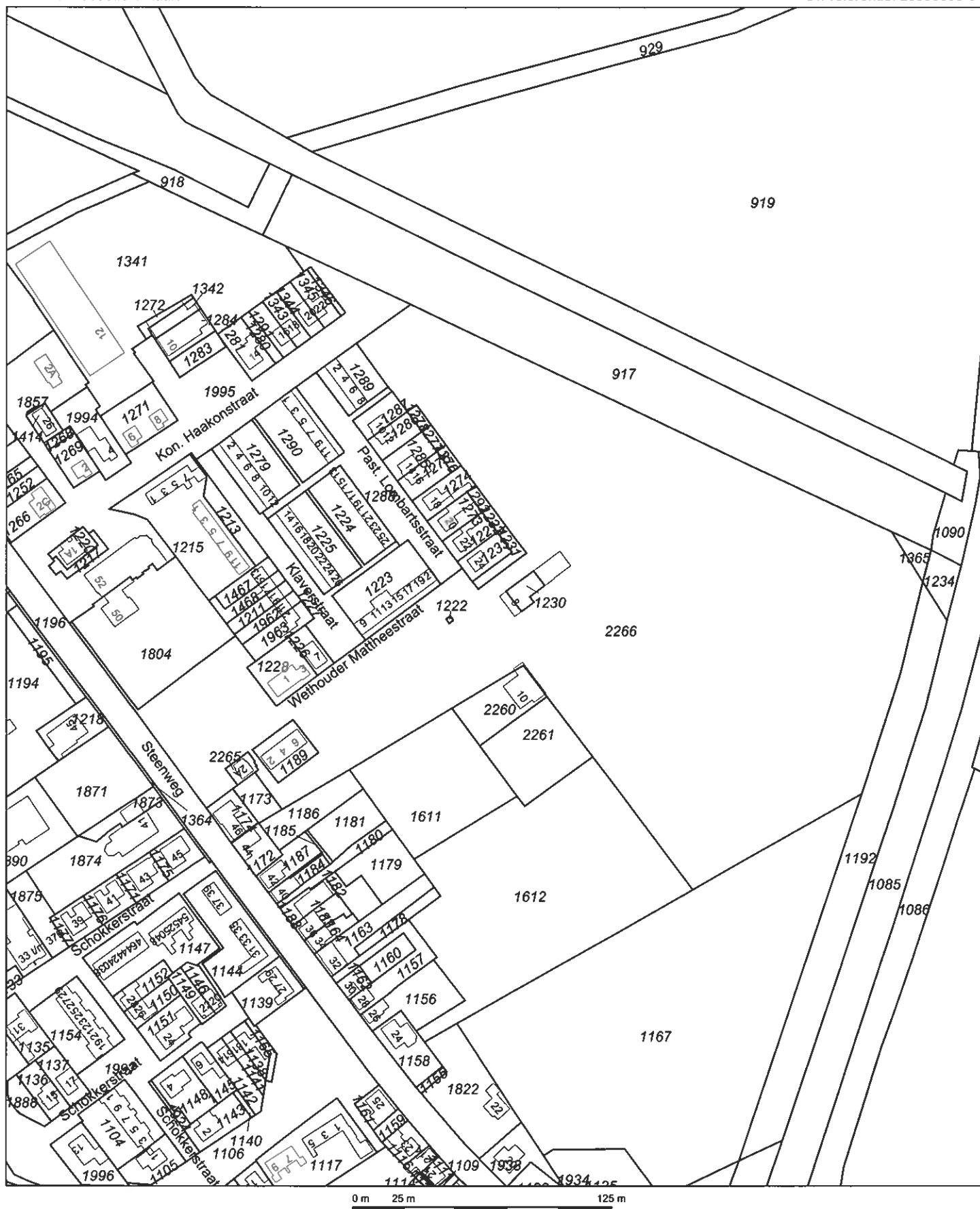
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE  
AANWIJZING

---

#### Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2500

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

ZEVENBERGEN

O

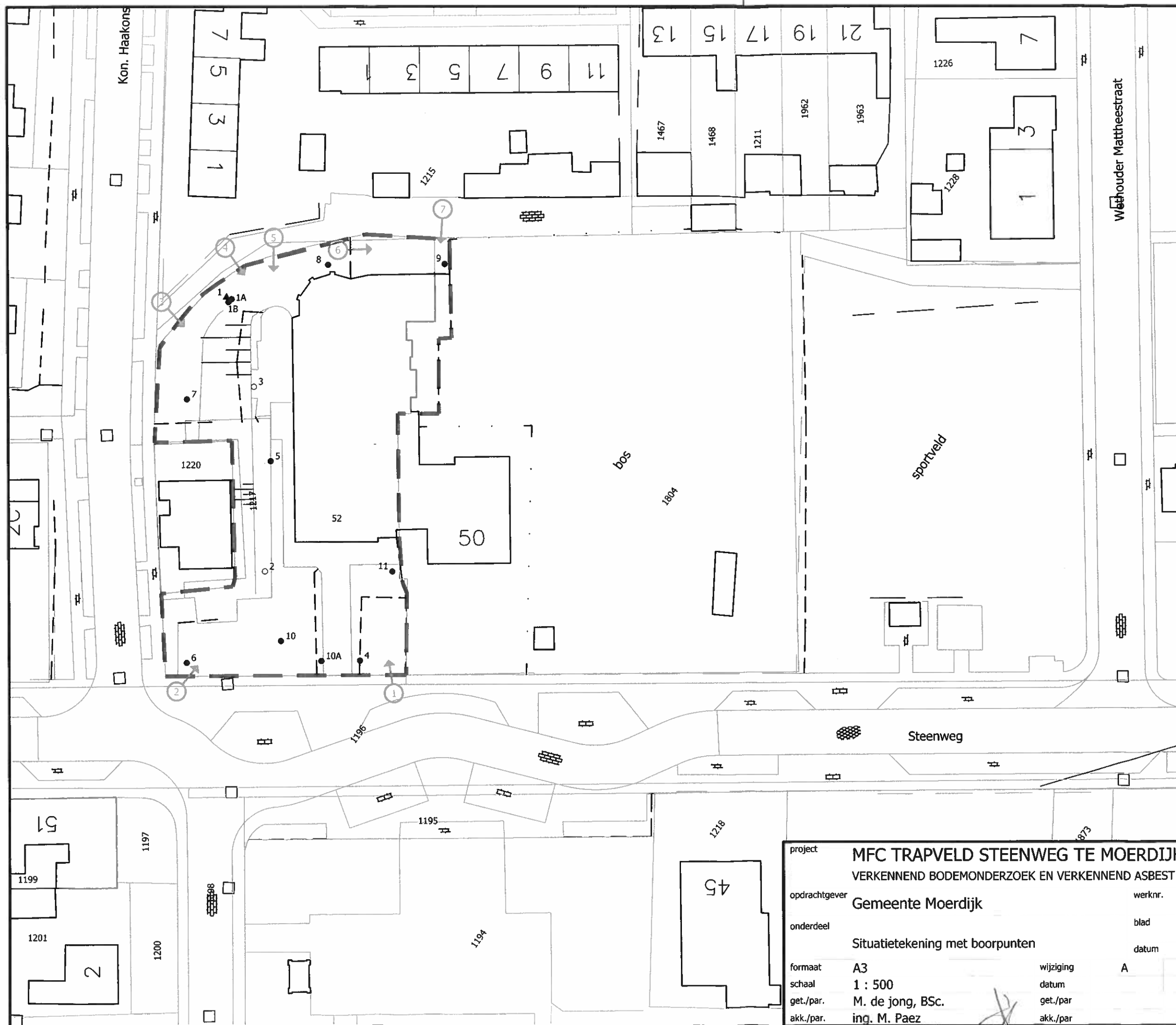
2266

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 25 mei 2011  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## **BIJLAGE 3**

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



# LEGENDA

- — — — — Onderzoekslocatie
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ▲ Boring met peilbuis
- ← ① Fotolocatie



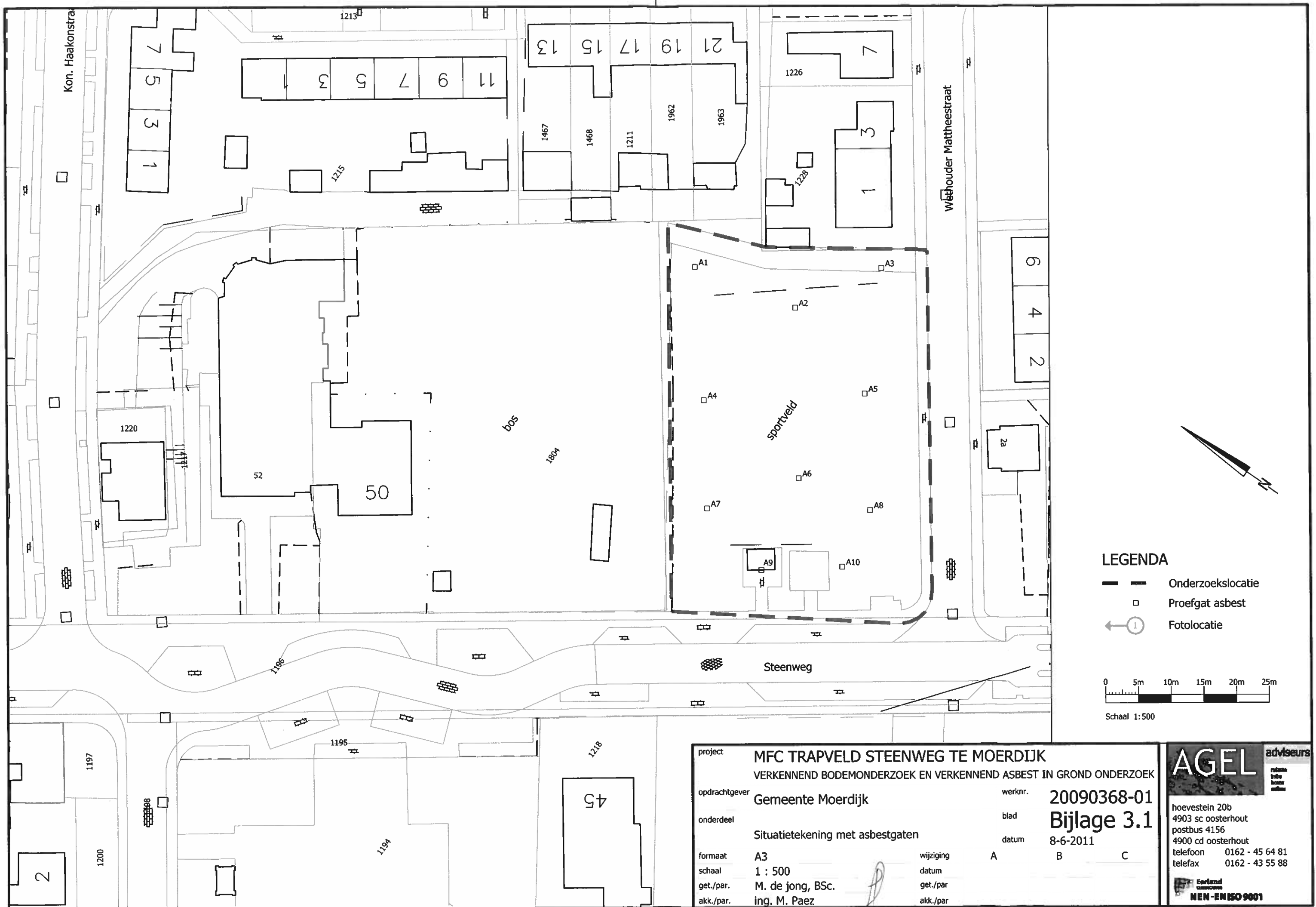
Schaal 1:500

**AGEL** adviseurs  
ruimte  
infra  
bouw  
milieu

hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout  
telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88

**ISO 9001**  
NEN-EN ISO 9001

|               |                                                                   |           |                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|
| project       | <b>MFC TRAPVELD STEENWEG TE MOERDIJK</b>                          |           |                     |
|               | VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN VERKENNEND ASBEST IN GROND ONDERZOEK |           |                     |
| opdrachtgever | Gemeente Moerdijk                                                 |           | werknr. 20090368-01 |
| onderdeel     | Situatietekening met boorpunten                                   |           | blad Bijlage 3      |
| formaat       | A3                                                                | wijziging | A B C               |
| schaal        | 1 : 500                                                           | datum     | 8-6-2011            |
| get./par.     | M. de jong, BSc.                                                  | get./par. |                     |
| akk./par.     | ing. M. Paez                                                      | akk./par. |                     |



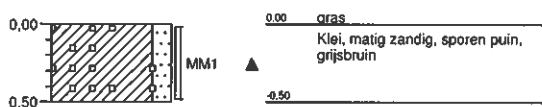
## **BIJLAGE 4**

BOORBESCHRIJVINGEN

## Boring: A1

Datum: 18-5-2011

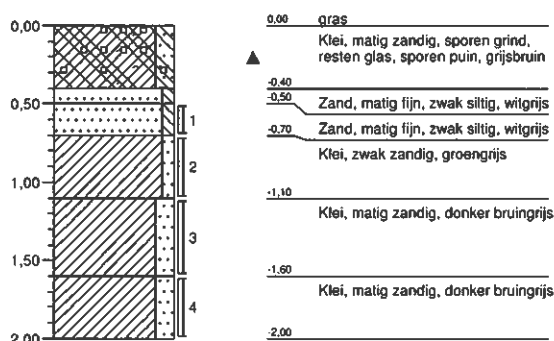
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: A2

Datum: 18-5-2011

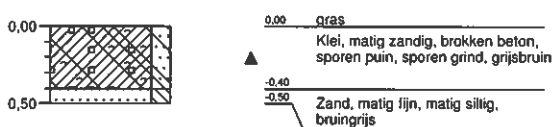
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: A3

Datum: 18-5-2011

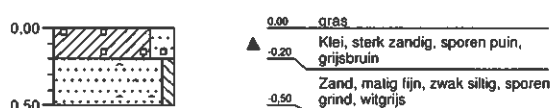
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: A4

Datum: 18-5-2011

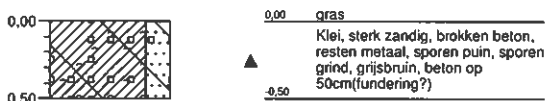
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: A5

Datum: 18-5-2011

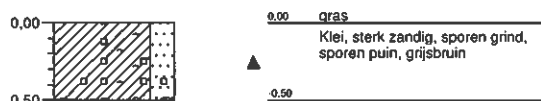
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: A6

Datum: 18-5-2011

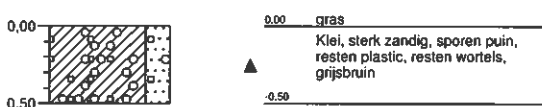
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: A7

Datum: 18-5-2011

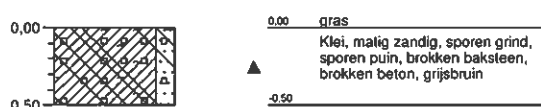
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: A8

Datum: 18-5-2011

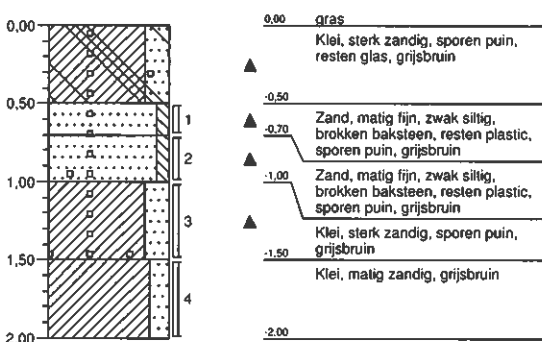
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: A9

Datum: 18-5-2011

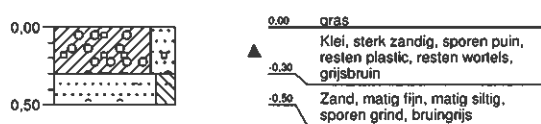
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: A10

Datum: 18-5-2011

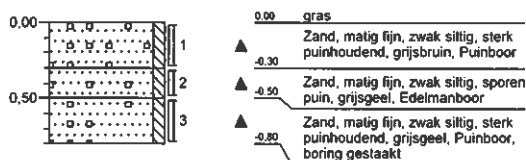
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 1

Datum: 18-5-2011

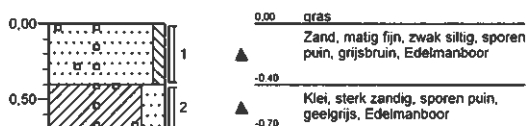
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 1A

Datum: 18-5-2011

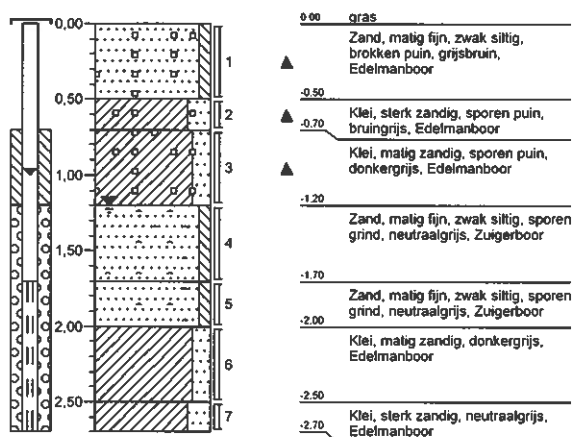
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 1B

Datum: 18-5-2011

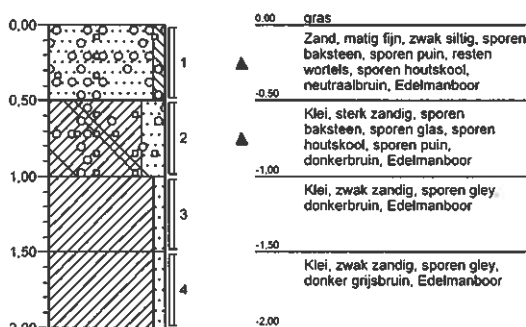
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 2

Datum: 18-5-2011

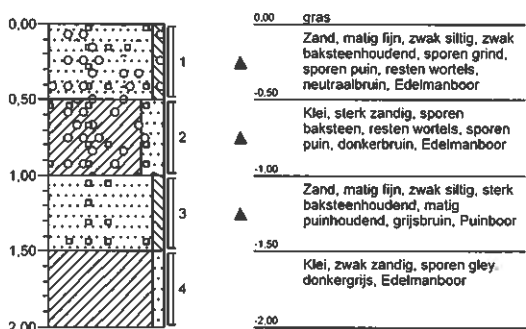
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 3

Datum: 18-5-2011

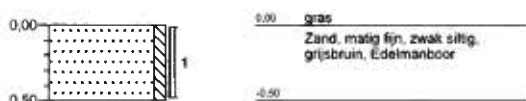
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 4

Datum: 18-5-2011

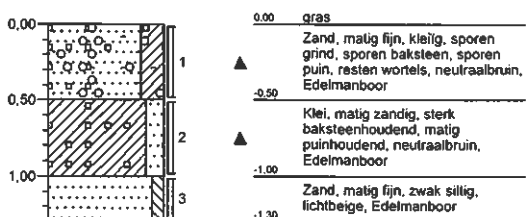
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 5

Datum: 18-5-2011

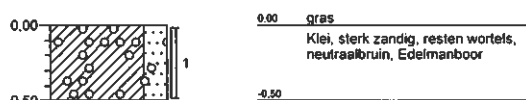
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 6

Datum: 18-5-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: steenweg te moerdijk

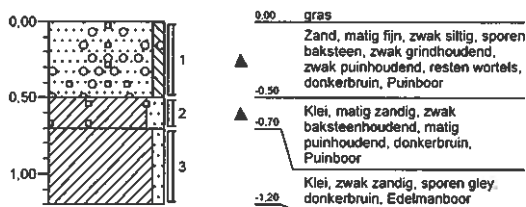
Projectcode: 20090368-01

Boormeester: R.A.B.H. Rietman

## Boring: 8

Datum: 18-5-2011

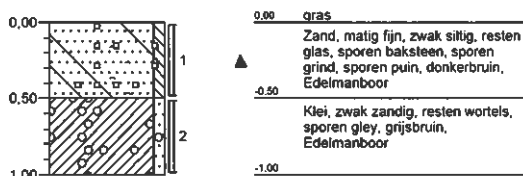
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 9

Datum: 18-5-2011

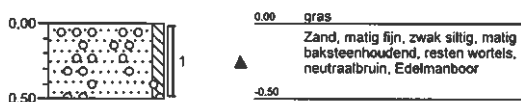
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 10

Datum: 18-5-2011

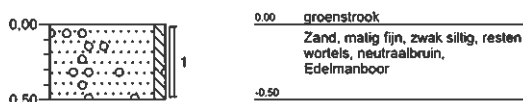
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 10a

Datum: 18-5-2011

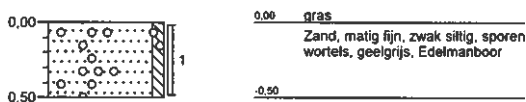
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 11

Datum: 18-5-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: steenweg te moerdijk

Projectcode: 20090368-01

Boormeester: R.A.B.H. Rietman

## **BIJLAGE 5**

ANALYSECERTIFICATEN GROND



**OMEGAM**  
**Laboratoria**

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. Paez  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
Ons kenmerk : Project 374199  
Validatieref. : 374199\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: LTMP-YGAV-CQAE-MNRK  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 mei 2011

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 374199  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

2017260 = MM1 8 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 3 (0-50)

2017261 = MM2 4 (0-50) 10a (0-50) 11 (0-50)

2017262 = MM3 8 (50-70) 5 (50-100)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 18/05/2011 | 18/05/2011 | 18/05/2011 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 20/05/2011 | 20/05/2011 | 20/05/2011 |
| Startdatum                   | 20/05/2011 | 20/05/2011 | 20/05/2011 |
| Monstercode                  | 2017260    | 2017261    | 2017262    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

**Monstervoorbewerking**

|                          | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbereiding NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         | nvt        | nvt        | nvt        |
| S gewicht artefact g     | < 1        | < 1        | < 1        |

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 92,4 | 94,8 | 81,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,2  | 2,9  | 3,3  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 7,5  | 4,2  | 14,1 |

**Anorganische parameters - metalen**

|                       |          |        |        |       |
|-----------------------|----------|--------|--------|-------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 44     | 32     | 72    |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 | < 0,35 | 0,47  |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 3,6    | 2,8    | 6,7   |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 15     | 11     | 67    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,09   | 0,08   | 0,14  |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 49     | 64     | 58    |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5 |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 11     | 8      | 19    |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 110    | 93     | 130   |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |    |    |    |
|-------------------------------------|----------|----|----|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 45 | 43 | 57 |
|-------------------------------------|----------|----|----|----|

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

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,65   | 0,18   | 1,4    |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,19   | < 0,15 | 0,39   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 1,2    | 0,45   | 3,1    |
| S benzo(a)anthraceen     | mg/kg ds | 0,45   | 0,21   | 1,2    |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,56   | 0,27   | 1,3    |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,39   | 0,21   | 1,1    |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,47   | 0,24   | 1,2    |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,29   | < 0,15 | 0,80   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,25   | < 0,15 | 0,93   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 4,6    | 2,0    | 12     |

**Organische parameters - gehalogeneerd**
**Polychloorbifenylen:**

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 374199  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

2017263 = MM4 8 (70-120) 2 (100-150) 2 (150-200) 1B (200-250) 1B (250-270) 3 (150-200)

2017264 = MM5 2 (50-100) 1B (70-120) 3 (50-100)

2017265 = M6 3 (100-150)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 18/05/2011 | 18/05/2011 | 18/05/2011 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 20/05/2011 | 20/05/2011 | 20/05/2011 |
| Startdatum                   | 20/05/2011 | 20/05/2011 | 20/05/2011 |
| Monstercode                  | 2017263    | 2017264    | 2017265    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

**Monstervoorbewerking**

|                          | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         | nvt        | nvt        | nvt        |
| S gewicht artefact g     | < 1        | < 1        | < 1        |

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 75,8 | 84,0 | 86,5 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,8  | 3,1  | 2,1  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 14,3 | 9,6  | 4,3  |

**Anorganische parameters - metalen**

|                       |          |        |       |        |
|-----------------------|----------|--------|-------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 55     | 65    | 48     |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 | 0,46  | < 0,35 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 6,2    | 4,9   | 3,9    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 20     | 22    | 14     |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,11   | 0,22  | 0,16   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 50     | 130   | 200    |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5 | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 18     | 14    | 10     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 97     | 170   | 140    |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |      |    |      |
|-------------------------------------|----------|------|----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 38 | 80 | < 38 |
|-------------------------------------|----------|------|----|------|

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

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 | 0,80   | 1,0    |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 | 0,25   | 0,27   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,17   | 2,0    | 1,5    |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,15 | 0,84   | 0,58   |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 | 0,95   | 0,52   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 | 0,76   | 0,52   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 | 0,87   | 0,57   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 | 0,61   | 0,37   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | 0,69   | 0,41   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,1    | 7,9    | 5,8    |

**Organische parameters - gehalogeneerd**
**Polychloorbifenylen:**

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: LTMP-YGAV-CQAE-MNRK

Ref.: 374199\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 374199  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**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.

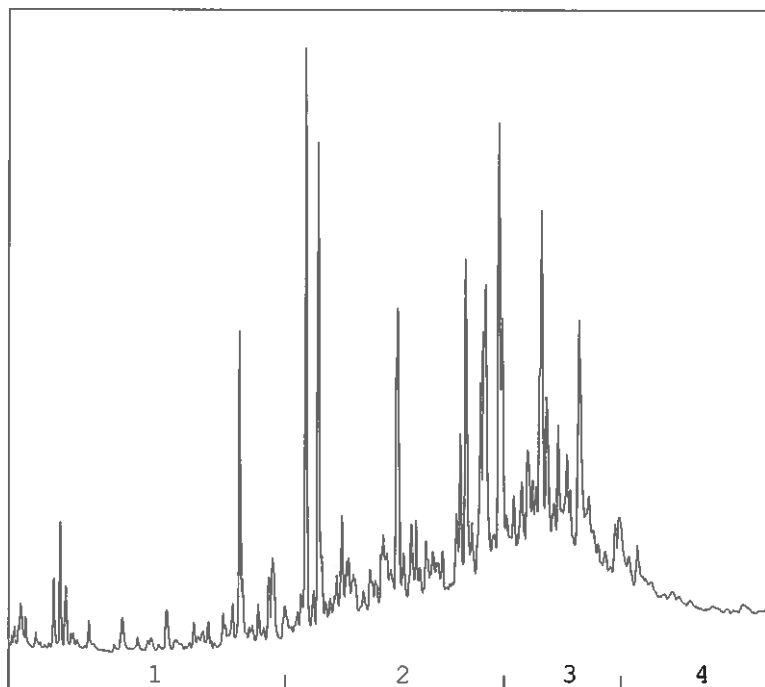
**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 2017260  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Uw referentie** : MM1 8 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 3 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 6 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 49 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 36 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 9 %  |

**totale minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

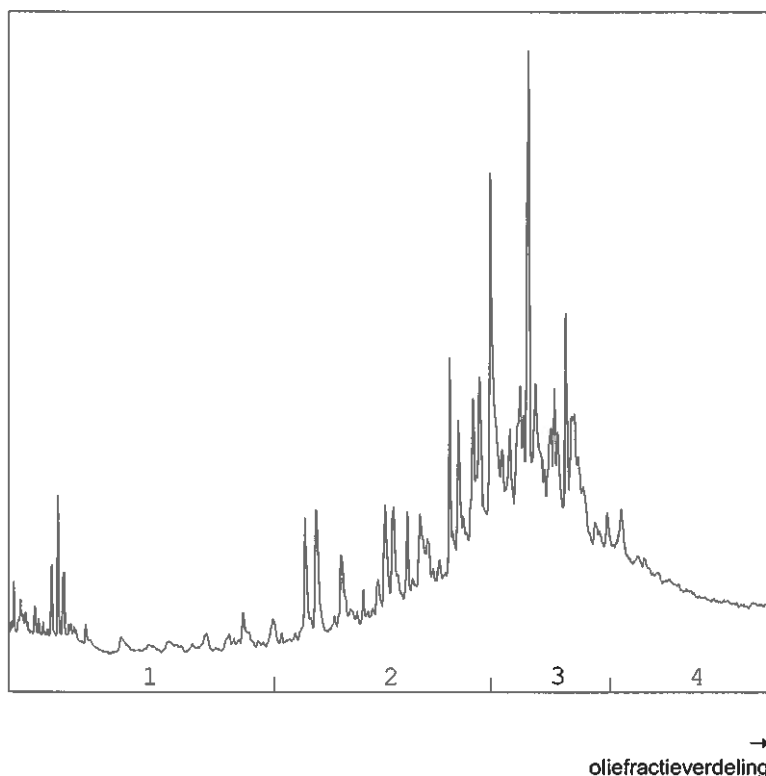
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 2017261  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Uw referentie** : MM2 4 (0-50) 10a (0-50) 11 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 36 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 46 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 16 % |

**totale minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie 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.

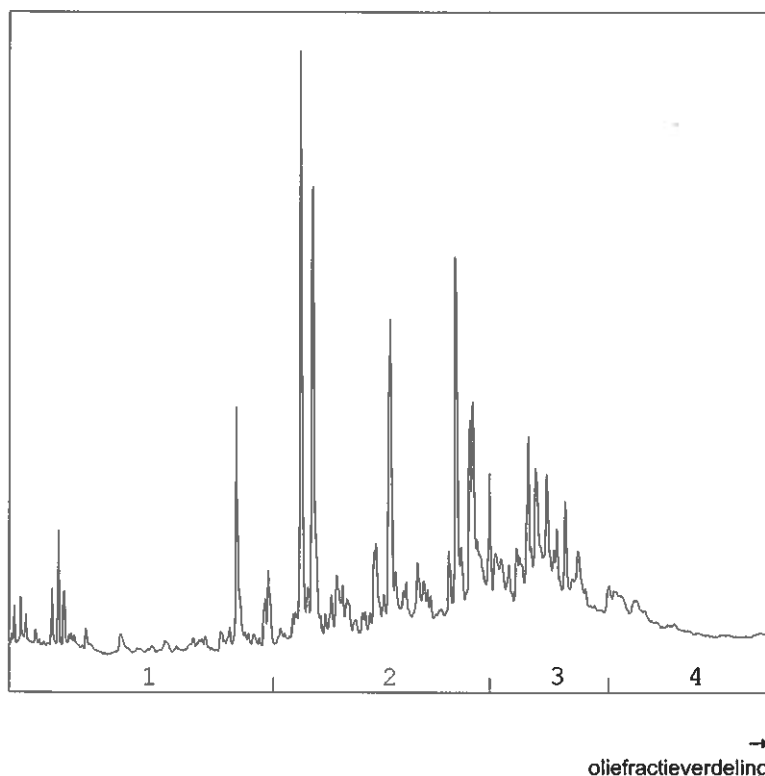
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 2017262  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Uw referentie** : MM3 8 (50-70) 5 (50-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 54 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 31 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 9 %  |

**totale minerale olie gehalte: 57 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie 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.

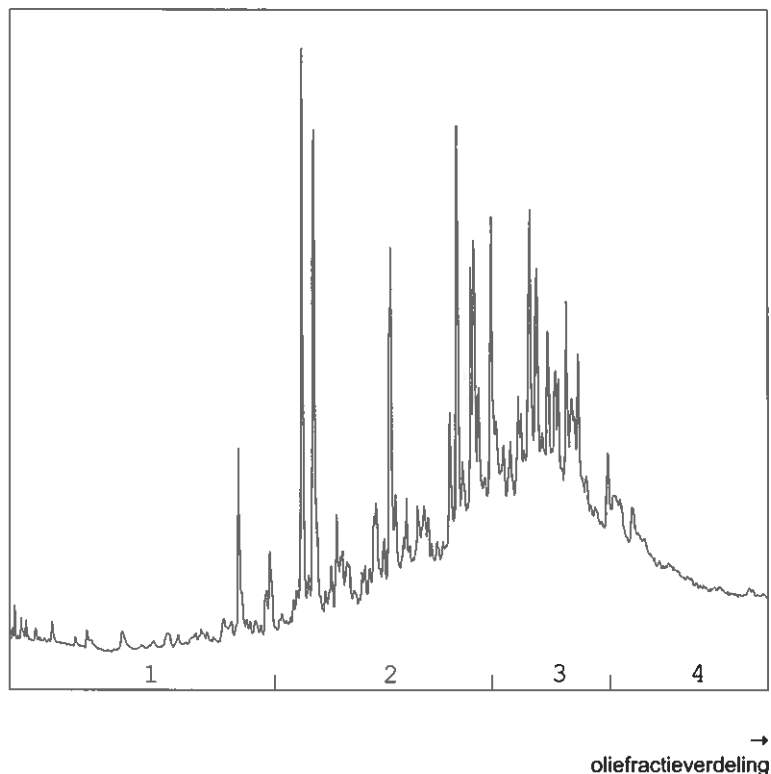
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

**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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 2017264  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Uw referentie** : MM5 2 (50-100) 1B (70-120) 3 (50-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 42 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 37 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 17 % |

**totale minerale olie gehalte: 80 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie 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)

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 374199  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

## Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i>                                                            | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>potnr</i> |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|--------------|
| 2017260            | MM1 8 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 3 (0-50)                                         | 2              | 0-0.5         | 0910579AA    |
|                    |                                                                                 | 3              | 0-0.5         | 0910545AA    |
|                    |                                                                                 | 5              | 0-0.5         | 0910567AA    |
|                    |                                                                                 | 8              | 0-0.5         | 0910546AA    |
| 2017261            | MM2 4 (0-50) 10a (0-50) 11 (0-50)                                               | 10a            | 0-0.5         | 0910554AA    |
|                    |                                                                                 | 11             | 0-0.5         | 0910577AA    |
|                    |                                                                                 | 4              | 0-0.5         | 0910532AA    |
| 2017262            | MM3 8 (50-70) 5 (50-100)                                                        | 5              | 0.5-1         | 0911075AA    |
|                    |                                                                                 | 8              | 0.5-0.7       | 0910572AA    |
| 2017263            | MM4 8 (70-120) 2 (100-150) 2 (150-200) 1B (200-250)<br>1B (250-270) 3 (150-200) | 2              | 1-1.5         | 0910541AA    |
|                    |                                                                                 | 8              | 0.7-1.2       | 0910562AA    |
|                    |                                                                                 | 2              | 1.5-2         | 0910565AA    |
|                    |                                                                                 | 3              | 1.5-2         | 0911074AA    |
|                    |                                                                                 | 1B             | 2-2.5         | 0911144AA    |
|                    |                                                                                 | 1B             | 2.5-2.7       | 0911109AA    |
| 2017264            | MM5 2 (50-100) 1B (70-120) 3 (50-100)                                           | 2              | 0.5-1         | 0910559AA    |
|                    |                                                                                 | 3              | 0.5-1         | 0910569AA    |
|                    |                                                                                 | 1B             | 0.7-1.2       | 0911093AA    |
| 2017265            | M6 3 (100-150)                                                                  | M6 3 (100-150) | 1-1.5         | 0911078AA    |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 374199  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**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-, waterbodemonderzoek 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 OmeGam Laboratoria BV.

---

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3100 en NEN 5709                                 |
| 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/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |

---

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. Paez  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
Ons kenmerk : Project 374013  
Validatieref. : 374013\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DLON-ÜERP-RVMV-VIZB  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + bijlage(n)  
Bijlage NEN 5707 (extern lab) in 374013\_NEN\_5707\_(extern\_lab).pdf

Amsterdam, 26 mei 2011

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 374013  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Monsterreferenties**

2016737 = A1-MM1 A1 (0-50)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 18/05/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 19/05/2011  
**Startdatum** : 19/05/2011  
**Monstercode** : 2016737  
**Matrix** : Grond

---

**Uitbestede analyses**

NEN 5707 (extern lab)

bijlage

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |          |                                         |
|-----------------------------|----------|-----------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>:</b> | <b>374013</b>                           |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>20090368-01-steenweg te moerdijk</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>:</b> | <b>AGEL Adviseurs</b>                   |

---

## **Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

### **Opmerking(en) algemeen**

#### **Asbest**

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 374013  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Barcodeschema's**

---

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i>   | <i>diepte</i> | <i>potnr</i> |
|--------------------|----------------------|------------------|---------------|--------------|
| 2016737            | A1-MM1 A1 (0-50)     | A1-MM1 A1 (0-50) | 0-0.5         | 0131658DD    |

---

# Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

**Omegam Laboratoria B.V.**  
 . afd. Klantenservice  
 Postbus 94685  
 1090 GR AMSTERDAM

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:  
 Dossiernummer laboratorium: 11110578

Versie: 001

Projectnummer klant: 374013

## Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AP04 & NEN5707

### Veldwerk

Locatie veldonderzoek: 20090368-01-steenweg te moerdijk

Datum veldonderzoek: 18-mei-11

Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid.  
 inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 9.806,5 gram

## Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 26-mei-11

Uitvoerend analist: Brenda Kuulkers

Type zeping: Droog

Monstercode: 2016737 A1-MM1 A1 (0-50)

Monsternemingstraject (m-

mv): (0-50)

## Resultaten

| Zeefractie | Massa zeefractie (gram) | Onderzocht percentage | Aantal asbest deeltjes | Gewicht asbest (mg) | Hecht- gebonden ja / nee / beide | Serpentijn asbest*                   |                                            |                                                       |                                                       | Amfibool asbest*                     |                                            |                                                       |                                                       |
|------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|            |                         |                       |                        |                     |                                  | Aanwezigheid losse vezel bundels (#) | concentratie asbest (mg/kg <sub>as</sub> ) | Concentratie asbest (mg/kg <sub>as</sub> ) ondergrens | concentratie asbest (mg/kg <sub>as</sub> ) bovengrens | Aanwezigheid losse vezel bundels (#) | concentratie asbest (mg/kg <sub>as</sub> ) | Concentratie asbest (mg/kg <sub>as</sub> ) ondergrens | concentratie asbest (mg/kg <sub>as</sub> ) bovengrens |
| < 0,5 mm   | 2.350,9                 | 10,71                 | 0                      | 0,0                 |                                  | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 0,5 - 1 mm | 923,8                   | 5,19                  | 0                      | 0,0                 |                                  | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,3                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 1 - 2 mm   | 622,1                   | 20,22                 | 0                      | 0,0                 |                                  | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,4                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 2 - 4 mm   | 2.292,0                 | 100,00                | 0                      | 0,0                 |                                  | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,4                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 4 - 8 mm   | 1.948,3                 | 100,00                | 0                      | 0,0                 |                                  | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 8 - 16 mm  | 1.171,1                 | 100,00                | 0                      | 0,0                 |                                  | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| > 16 mm    | 307,5                   | 100,00                | 0                      | 0,0                 |                                  | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| Totaal     | 9.815,7                 |                       | 0                      |                     |                                  |                                      | < 1,1                                      | 0,0                                                   | 1,1                                                   |                                      | < 0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |

Netto drooggewicht: 9.744,4 gram

Percentage droge stof (Monster) 99,37 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

\* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

\* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zeefracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeefracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

## Opmerkingen:

ordernummer UA110668 barcode 0131658DD

**Conclusies:** Concentratie asbest (mg/kg<sub>as</sub>)

|                     | Serpentin asbest | Amfibool asbest | Totaal afgerond* |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|
| hecht gebonden      | 0,0              | 0,0             | 0,0              |
| niet hecht gebonden | 0,0              | 0,0             | 0,0              |
| Totaal afgerond*    | 0,0              | 0,0             |                  |

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in tabel 16 van de NEN5707

\* De gewogen concentratie (serpentin/asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool/asbestconcentratie) is: < 1,1 [mg/kg<sub>as</sub>]

Getekend te Amsterdam d.d. 26 mei 2011

Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



## VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBU** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in containment NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

## UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

## BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

### Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

## AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

### Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

### Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

### Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w = weight = gewicht).

### Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

### Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

## SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

## AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIEKEN

### Scanning Elektronen Microscopie

#### In combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoat filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

### Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

*Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.*

*Vermeensvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.*

*Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en L137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.*

environment  
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83  
Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17  
Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 IC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46  
E-mail: laboratorium@searchbv.nl Internet: www.searchbv.nl

## **BIJLAGE 6**

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. Paez  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
Ons kenmerk : Project 374995  
Validatieref. : 374995\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TJEE-FUOB-MCKC-NEAQ  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 31 mei 2011

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 2

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 374995  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

2117049 = 1B-1-1 1B (170-270)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 26/05/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 27/05/2011  
**Startdatum** : 27/05/2011  
**Monstercode** : 2117049  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |
|-----------------------|------|--------|
| S barium (Ba)         | µg/l | 83     |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,4  |
| S kobalt (Co)         | µg/l | < 10   |
| S koper (Cu)          | µg/l | < 10   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | < 3    |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | < 10   |
| S zink (Zn)           | µg/l | 28     |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |      |       |
|-------------------------------------|------|-------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 100 |
|-------------------------------------|------|-------|

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |
|--------------------|------|--------|
| S styreen          | µg/l | < 0,2  |
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  |
| S xyleen (ortho)   | µg/l | < 0,1  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,05 |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    |

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |        |
|------------------------------|------|--------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 0,2  |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,1  |
| 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 | < 0,1  |
| 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 | 0,52   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

|                   |      |       |
|-------------------|------|-------|
| S tribroommethaan | µg/l | < 0,5 |
|-------------------|------|-------|

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: TJEE-FUOB-MCKC-NEAQ

Ref.: 374995\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |          |                                         |
|-----------------------------|----------|-----------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>:</b> | <b>374995</b>                           |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>20090368-01-steenweg te moerdijk</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>:</b> | <b>AGEL Adviseurs</b>                   |

---

## 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.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 374995  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

## Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>potnr</i> |
|--------------------|----------------------|----------------|---------------|--------------|
| 2117049            | 1B-1-1 1B (170-270)  | 1B             | 1.7-2.7       | 0099607MM    |
|                    |                      | 1B             | 1.7-2.7       | 0136686YA    |
|                    |                      | 1B             | 1.7-2.7       | 0060195HK    |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 374995  
**Project omschrijving** : 20090368-01-steenweg te moerdijk  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

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

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria 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)                         | : 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 7**

TOETSING ANALYSERESULTATEN

|              |                                                           |                         |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|--|
| Project      | <b>Project: 374013 - 20090368-01-steenweg te moerdijk</b> |                         |  |
| Certificaten | <b>374013 + 374199</b>                                    |                         |  |
| Toetsversie  | <b>versie 4.07 - 03</b>                                   | Toetsdatum : 27-05-2011 |  |

|                                       |                                         |                  |                |                         |                          |                        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                     | <b>2017260</b>                          |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving                   | MM1 8 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 3 (0-50) |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                               | Eenheid                                 | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof                       | %                                       | 3.2              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                              | 7.5              |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                         |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                | 44               | -              | 83                      | 242                      | 401                    |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                | <0.35            | -              | 0.4                     | 4.5                      | 8.61                   |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                | 3.6              | -              | 6.8                     | 46.7                     | 86.6                   |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                | 15               | -              | 24                      | 68                       | 113                    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds                                | 0.09             | -              | 0.11                    | 13.82                    | 27.53                  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                | 49               | *              | 36                      | 207                      | 378                    |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                | <1.5             | -              | 1.5                     | 95.8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                | 11               | -              | 18                      | 34                       | 50                     |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                | 110              | *              | 77                      | 237                      | 398                    |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                         |                  |                |                         |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                | 45               | -              | 61                      | 830                      | 1600                   |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                         |                  |                |                         |                          |                        |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                | <0.15            |                |                         |                          |                        |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                | 0.65             |                |                         |                          |                        |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                | 0.19             |                |                         |                          |                        |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                | 1.2              |                |                         |                          |                        |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                | 0.45             |                |                         |                          |                        |
| chryseen                              | mg/kg ds                                | 0.56             |                |                         |                          |                        |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                | 0.39             |                |                         |                          |                        |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                | 0.47             |                |                         |                          |                        |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                | 0.29             |                |                         |                          |                        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                | 0.25             |                |                         |                          |                        |
| <i>Sommaties</i>                      |                                         |                  |                |                         |                          |                        |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                | 4.6              | *              | 1.5                     | 20.8                     | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                      |                                         |                  |                |                         |                          |                        |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                | 0.005            | -              | 0.0064                  | 0.163                    | 0.32                   |

| Monsterreferentie                     | 2017261                           |                  |                |                            |                             |                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Monsteromschrijving                   | MM2 4 (0-50) 10a (0-50) 11 (0-50) |                  |                |                            |                             |                           |
| Analyse                               | Eenheid                           | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond<br>waarde (AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(AW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |
| Organische stof                       | %                                 | 2.9              |                |                            |                             |                           |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                        | 4.2              |                |                            |                             |                           |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                   |                  |                |                            |                             |                           |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                          | 32               | -              | 63                         | 183                         | 303                       |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                          | <0.35            | -              | 0.37                       | 4.25                        | 8.12                      |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                          | 2.8              | -              | 5.3                        | 36.2                        | 67                        |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                          | 11               | -              | 21                         | 62                          | 102                       |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds                          | 0.08             | -              | 0.11                       | 13.12                       | 26.13                     |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                          | 64               | *              | 34                         | 195                         | 356                       |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                          | <1.5             | -              | 1.5                        | 95.8                        | 190                       |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                          | 8                | -              | 14                         | 27                          | 41                        |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                          | 93               | *              | 67                         | 206                         | 344                       |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                   |                  |                |                            |                             |                           |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                          | 43               | -              | 55                         | 753                         | 1450                      |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                   |                  |                |                            |                             |                           |
| naftaleen                             | mg/kg ds                          | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| fenantreen                            | mg/kg ds                          | 0.18             |                |                            |                             |                           |
| anthraceen                            | mg/kg ds                          | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                          | 0.45             |                |                            |                             |                           |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                          | 0.21             |                |                            |                             |                           |
| chryseen                              | mg/kg ds                          | 0.27             |                |                            |                             |                           |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                          | 0.21             |                |                            |                             |                           |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                          | 0.24             |                |                            |                             |                           |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                          | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                          | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| <i>Sommaties</i>                      |                                   |                  |                |                            |                             |                           |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                          | 2.0              | *              | 1.5                        | 20.8                        | 40                        |
| <i>Sommaties</i>                      |                                   |                  |                |                            |                             |                           |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                          | 0.005            | -              | 0.006                      | 0.148                       | 0.29                      |

|                                   |                          |                  |                |                            |                             |                           |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Monsterreferentie                 | 2017262                  |                  |                |                            |                             |                           |
| Monsteromschrijving               | MM3 8 (50-70) 5 (50-100) |                  |                |                            |                             |                           |
| Analyse                           | Eenheid                  | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond<br>waarde (AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(AW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |
| Organische stof                   | %                        | 3.3              |                |                            |                             |                           |
| Lutum                             | % (m/m ds)               | 14.1             |                |                            |                             |                           |
| Metalen ICP-AES                   |                          |                  |                |                            |                             |                           |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                 | 72               | -              | 123                        | 360                         | 597                       |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                 | 0.47             | *              | 0.43                       | 4.92                        | 9.41                      |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                 | 6.7              | -              | 9.9                        | 67.7                        | 125.6                     |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                 | 67               | *              | 28                         | 81                          | 134                       |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds                 | 0.14             | *              | 0.13                       | 15.18                       | 30.22                     |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                 | 58               | *              | 40                         | 230                         | 420                       |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                 | <1.5             | -              | 1.5                        | 95.8                        | 190                       |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                 | 19               | -              | 24                         | 46                          | 69                        |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                 | 130              | *              | 97                         | 299                         | 500                       |
| Minerale olie                     |                          |                  |                |                            |                             |                           |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                 | 57               | -              | 63                         | 856                         | 1650                      |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                          |                  |                |                            |                             |                           |
| naftaleen                         | mg/kg ds                 | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| fenantreen                        | mg/kg ds                 | 1.4              |                |                            |                             |                           |
| anthraceen                        | mg/kg ds                 | 0.39             |                |                            |                             |                           |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                 | 3.1              |                |                            |                             |                           |
| benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds                 | 1.2              |                |                            |                             |                           |
| chryseen                          | mg/kg ds                 | 1.3              |                |                            |                             |                           |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                 | 1.1              |                |                            |                             |                           |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                 | 1.2              |                |                            |                             |                           |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                 | 0.80             |                |                            |                             |                           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                 | 0.93             |                |                            |                             |                           |
| Sommaties                         |                          |                  |                |                            |                             |                           |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                 | 12               | *              | 1.5                        | 21                          | 40                        |
| Sommaties                         |                          |                  |                |                            |                             |                           |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                 | 0.005            | -              | 0.0066                     | 0.168                       | 0.33                      |

| Monsterreferentie                     | 2017263                                                                      |                  |                |                            |                             |                           |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Monsteromschrijving                   | MM4 8 (70-120) 2 (100-150) 2 (150-200) 1B (200-250) 1B (250-270) 3 (150-200) |                  |                |                            |                             |                           |
| Analyse                               | Eenheid                                                                      | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond<br>waarde (AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(AW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |
| Organische stof                       | %                                                                            | 2.8              |                |                            |                             |                           |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                                                   | 14.3             |                |                            |                             |                           |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                                              |                  |                |                            |                             |                           |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                                     | 55               | -              | 124                        | 363                         | 602                       |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                                     | <0.35            | -              | 0.43                       | 4.84                        | 9.26                      |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                                     | 6.2              | -              | 10                         | 68.4                        | 126.8                     |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                                     | 20               | -              | 28                         | 81                          | 133                       |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds                                                                     | 0.11             | -              | 0.13                       | 15.17                       | 30.2                      |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                                     | 50               | *              | 39                         | 229                         | 418                       |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                                                     | <1.5             | -              | 1.5                        | 95.8                        | 190                       |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                                                     | 18               | -              | 24                         | 47                          | 69                        |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                                     | 97               | -              | 97                         | 298                         | 499                       |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                                              |                  |                |                            |                             |                           |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                                     | <38              | -              | 53                         | 727                         | 1400                      |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                                              |                  |                |                            |                             |                           |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                                     | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                                     | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                                     | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                                     | 0.17             |                |                            |                             |                           |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                                     | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                                     | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                                                     | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                                                     | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                                                     | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                                                     | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                                              |                  |                |                            |                             |                           |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                                                     | 1.1              | -              | 1.5                        | 20.8                        | 40                        |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                                              |                  |                |                            |                             |                           |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                                                     | 0.005            | -              | 0.0056                     | 0.143                       | 0.28                      |

|                                   |                                       |                  |                |                            |                             |                           |  |
|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|
| Monsterreferentie                 | 2017264                               |                  |                |                            |                             |                           |  |
| Monsteromschrijving               | MM5 2 (50-100) 1B (70-120) 3 (50-100) |                  |                |                            |                             |                           |  |
| Analyse                           | Eenheid                               | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond<br>waarde (AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(AW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |  |
| Organische stof                   | %                                     | 3.1              |                |                            |                             |                           |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)                            | 9.6              |                |                            |                             |                           |  |
| Metalen ICP-AES                   |                                       |                  |                |                            |                             |                           |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                              | 65               | -              | 96                         | 279                         | 463                       |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                              | 0.46             | *              | 0.41                       | 4.61                        | 8.82                      |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                              | 4.9              | -              | 7.8                        | 53.4                        | 99                        |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                              | 22               | -              | 25                         | 72                          | 119                       |  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds                              | 0.22             | *              | 0.12                       | 14.24                       | 28.36                     |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                              | 130              | *              | 37                         | 214                         | 391                       |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                              | <1.5             | -              | 1.5                        | 95.8                        | 190                       |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                              | 14               | -              | 20                         | 38                          | 56                        |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                              | 170              | *              | 83                         | 256                         | 429                       |  |
| Minerale olie                     |                                       |                  |                |                            |                             |                           |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                              | 80               | *              | 59                         | 804                         | 1550                      |  |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                                       |                  |                |                            |                             |                           |  |
| naftaleen                         | mg/kg ds                              | <0.15            |                |                            |                             |                           |  |
| fenantreen                        | mg/kg ds                              | 0.80             |                |                            |                             |                           |  |
| anthraceen                        | mg/kg ds                              | 0.25             |                |                            |                             |                           |  |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                              | 2.0              |                |                            |                             |                           |  |
| benzo(a)antraceen                 | mg/kg ds                              | 0.84             |                |                            |                             |                           |  |
| chryseen                          | mg/kg ds                              | 0.95             |                |                            |                             |                           |  |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                              | 0.76             |                |                            |                             |                           |  |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                              | 0.87             |                |                            |                             |                           |  |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                              | 0.61             |                |                            |                             |                           |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                              | 0.69             |                |                            |                             |                           |  |
| Sommaties                         |                                       |                  |                |                            |                             |                           |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                              | 7.9              | *              | 1.5                        | 20.8                        | 40                        |  |
| Sommaties                         |                                       |                  |                |                            |                             |                           |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                              | 0.005            | -              | 0.006                      | 0.158                       | 0.31                      |  |

|                                       |                       |                  |                |                            |                             |                           |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Monsterreferentie                     | <b>2017265</b>        |                  |                |                            |                             |                           |
| Monsteromschrijving                   | <b>M6 3 (100-150)</b> |                  |                |                            |                             |                           |
| Analyse                               | Eenheid               | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond<br>waarde (AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(AW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |
| Organische stof                       | %                     | 2.1              |                |                            |                             |                           |
| Lutum                                 | % (m/m ds)            | 4.3              |                |                            |                             |                           |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                       |                  |                |                            |                             |                           |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds              | 48               | -              | 63                         | 184                         | 306                       |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds              | <0.35            | -              | 0.36                       | 4.11                        | 7.85                      |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds              | 3.9              | -              | 5.3                        | 36.5                        | 67.6                      |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds              | 14               | -              | 21                         | 60                          | 99                        |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds              | 0.16             | *              | 0.11                       | 13.06                       | 26.01                     |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds              | 200              | **             | 33                         | 192                         | 352                       |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds              | <1.5             | -              | 1.5                        | 95.8                        | 190                       |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds              | 10               | -              | 14                         | 28                          | 41                        |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds              | 140              | *              | 66                         | 203                         | 340                       |
| <i>Minerale olie</i>                  |                       |                  |                |                            |                             |                           |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds              | <38              | -              | 40                         | 545                         | 1050                      |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                       |                  |                |                            |                             |                           |
| naftaleen                             | mg/kg ds              | <0.15            |                |                            |                             |                           |
| fenantreen                            | mg/kg ds              | 1.0              |                |                            |                             |                           |
| anthraceen                            | mg/kg ds              | 0.27             |                |                            |                             |                           |
| fluoranteen                           | mg/kg ds              | 1.5              |                |                            |                             |                           |
| benzo(a)anthraceen                    | mg/kg ds              | 0.58             |                |                            |                             |                           |
| chryseen                              | mg/kg ds              | 0.52             |                |                            |                             |                           |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds              | 0.52             |                |                            |                             |                           |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds              | 0.57             |                |                            |                             |                           |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds              | 0.37             |                |                            |                             |                           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds              | 0.41             |                |                            |                             |                           |
| <i>Sommaties</i>                      |                       |                  |                |                            |                             |                           |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds              | 5.8              | *              | 1.5                        | 20.8                        | 40                        |
| <i>Sommaties</i>                      |                       |                  |                |                            |                             |                           |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds              | 0.005            | -              | 0.004                      | 0.107                       | 0.21                      |

#### Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

|              |                                  |  |                         |
|--------------|----------------------------------|--|-------------------------|
| Project      | 20090368-01-steenweg te moerdijk |  |                         |
| Certificaten | 374995                           |  |                         |
| Toetsversie  | versie 4.08 - 31                 |  | Toetsdatum : 01-06-2011 |

|                     |                     |                  |                          |
|---------------------|---------------------|------------------|--------------------------|
| Monsterreferentie   | 2117049             |                  |                          |
| Monsteromschrijving | 1B-1-1 1B (170-270) |                  |                          |
| Analyse             | Eenheid             | Analyseresultaat | Toetsresultaat           |
|                     |                     |                  | Streefwaarde (SW)        |
|                     |                     |                  | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) |
|                     |                     |                  | Interventie waarde (I)   |

**Metalen ICP-MS (opgelost)**

|                     |      |       |   |      |      |     |
|---------------------|------|-------|---|------|------|-----|
| barium (Ba)         | µg/l | 83    | * | 50   | 338  | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | <0.4  | - | 0.4  | 3.2  | 6   |
| kobalt (Co)         | µg/l | <10   | - | 20   | 60   | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | - | 0.05 | 0.18 | 0.3 |
| lood (Pb)           | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | <3    | - | 5    | 152  | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | 28    | - | 65   | 432  | 800 |

**Minerale olie**

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | <100 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

**Vluchtige aromaten**

|                  |      |       |   |      |       |      |
|------------------|------|-------|---|------|-------|------|
| styreen          | µg/l | <0.2  | - | 6    | 153   | 300  |
| benzeen          | µg/l | <0.2  | - | 0.2  | 15.1  | 30   |
| tolueen          | µg/l | <0.2  | - | 7    | 503.5 | 1000 |
| ethylbenzeen     | µg/l | <0.2  | - | 4    | 77    | 150  |
| xyleen (ortho)   | µg/l | <0.1  | - | -    | -     | -    |
| xyleen (som m+p) | µg/l | <0.2  | - | -    | -     | -    |
| naftaleen        | µg/l | <0.05 | - | 0.01 | 35.01 | 70   |

**Sommaties aromaten**

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

**Vluchtige chlooralifaten**

|                            |      |       |   |      |       |      |
|----------------------------|------|-------|---|------|-------|------|
| dichloormethaan            | µg/l | <0.2  | - | 0.01 | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan         | µg/l | <0.5  | - | 7    | 453.5 | 900  |
| 1,2-dichloorethaan         | µg/l | <0.5  | - | 7    | 203.5 | 400  |
| 1,1-dichlooretheen         | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 5     | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | <0.1  | - | -    | -     | -    |
| 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | <0.1  | - | -    | -     | -    |
| 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | <0.25 | - | -    | -     | -    |
| 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | <0.25 | - | -    | -     | -    |
| 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | <0.25 | - | -    | -     | -    |
| trichloormethaan           | µg/l | <0.1  | - | 6    | 203   | 400  |
| tetrachloormethaan         | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 5     | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 65    | 130  |
| trichlooretheen            | µg/l | <0.1  | - | 24   | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen          | µg/l | <0.1  | - | 0.01 | 20    | 40   |
| vinylchloride              | µg/l | <0.2  | - | 0.01 | 2.5   | 5    |

**Sommaties**

|                        |      |      |   |      |      |    |
|------------------------|------|------|---|------|------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1  | - | 0.01 | 10   | 20 |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.52 | - | 0.8  | 40.4 | 80 |

**Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers**

|                 |      |      |   |   |   |     |
|-----------------|------|------|---|---|---|-----|
| tribroommethaan | µg/l | <0.5 | - | - | - | 630 |
|-----------------|------|------|---|---|---|-----|

**Legenda**

|     |                                                 |
|-----|-------------------------------------------------|
| -   | <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000 |
| *   | > Streefwaarde (SW)                             |
| **  | > Tussenwaarde (T)                              |
| *** | > Interventiewaarde (I)                         |

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

## **BIJLAGE 8**

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

D01 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
mei 2011  
BIJLAGE 8

### **Inleiding**

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek. Het in deze bijlage geschetste kader is niet van toepassing op het beoordelingskader dat gehanteerd wordt bij de toepassing en hergebruik van bouwstoffen en grond en bagger.

### **Circulaire bodemsanering 2009**

Op 7 april 2009 is de Circulaire Bodemsanering 2009 gepubliceerd (Staatscourant 67). Deze vervangt de Gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006 zoals op 10 juli 2008 gepubliceerd. De Circulaire is van toepassing voor de droge bodem en sluit aan bij het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit) en aan de toetsingswaarden uit de 'Regeling bodemkwaliteit', Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem zoals gewijzigd op 7 april 2009 (Staatscourant 67).

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

#### *Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering*

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is.

#### *Interventiewaarden bodemsanering*

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodems zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

#### *Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

#### *Tussenwaarde*

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

#### *Geval van ernstige verontreiniging*

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

D01 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
mei 2011  
BIJLAGE 8

Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

#### *Saneringscriterium*

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieu-hygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen.

De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidig gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
  1. Er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

D01 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
mei 2011  
BIJLAGE 8

#### *Geval van verontreiniging met asbest*

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

#### *Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming*

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

#### *Toetsing rapportagegrenzen*

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

D01 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
mei 2011  
BIJLAGE 8

### Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,

(zie [www.wetten.nl](http://www.wetten.nl); gehalten in mg/kg ds)

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009.

Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

|                                                       | GROND<br>(*) |       |                |      | WATERBODEM<br>(**) |      |     |      | AS3000 eisen<br>(***) |         | GRONDWATER<br>(*) |            |            |      |
|-------------------------------------------------------|--------------|-------|----------------|------|--------------------|------|-----|------|-----------------------|---------|-------------------|------------|------------|------|
|                                                       | AW2000       | Wonen | Indu-<br>strie | IW   | AW                 | A    | B   | IW   | grond                 | Waterb. | SW<br>On<br>diep  | AW<br>diep | SW<br>diep | IW   |
| <b>Metalen</b>                                        |              |       |                |      |                    |      |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| Arseen [As]                                           | 20           | 27    | 76             | 76   | 20                 | 29   | 85  | 85   | 20                    | 20      | 10                | 7          | 7,2        | 60   |
| Barium [Ba]                                           | 5            |       |                | 920  |                    |      |     | 625  | 190                   | 190     | 50                | 200        | 200        | 625  |
| Cadmium [Cd]                                          | 0,6          | 1,2   | 4,3            | 13   | 0,6                | 4    | 14  | 14   | 0,6                   | 0,6     | 0,4               | 0,06       | 0,06       | 6    |
| Chroom [Cr]                                           | 1            | 55    | 62             | 180  | 180                | 55   | 120 | 380  | 55                    | 55      | 1                 | 2,4        | 2,5        | 30   |
| Cobalt [Co]                                           | 15           | 35    | 190            | 190  | 15                 | 25   | 240 | 240  | 15                    | 15      | 20                | 0,6        | 0,7        | 100  |
| Koper [Cu]                                            | 40           | 54    | 190            | 190  | 40                 | 96   | 190 | 190  | 40                    | 40      | 15                | 1,3        | 1,3        | 75   |
| Kwik [Hg]                                             | 2            | 0,15  | 0,83           | 4,8  | 36                 | 0,15 | 1,2 | 10   | 0,15                  | 0,15    | 0,05              |            | 0,01       | 0,3  |
| Lood [Pb]                                             | 50           | 210   | 530            | 530  | 50                 | 138  | 580 | 580  | 50                    | 50      | 15                | 1,6        | 1,7        | 75   |
| Molybdeen [Mo]                                        | 1,5          | 88    | 190            | 190  | 1,5                | 5    | 200 | 200  | 1,5                   | 1,5     | 5                 | 0,7        | 3,6        | 300  |
| Nikkel [Ni]                                           | 35           |       | 100            | 100  | 35                 | 50   | 210 | 210  | 35                    | 35      | 15                | 2,1        | 2,1        | 75   |
| Tin [Sn]                                              | 4            | 6,5   | 180            | 900  | 900                | 6,5  |     |      | 11                    | 6,5     |                   |            | 2,2        | 50   |
| Vanadium [V]                                          | 4            | 80    | 97             | 250  | 250                | 80   |     |      | 80                    | 80      |                   | 1,2        |            | 70   |
| Zink [Zn]                                             | 4            | 140   | 200            | 720  | 720                | 140  | 563 | 2000 | 140                   | 140     | 65                | 24         | 24         | 800  |
| Beryllium [Be]                                        | 4            |       |                | 30   |                    |      |     |      | 0,93                  |         |                   | 0,05       |            | 15   |
| Antimoon                                              | 4            | 4     | 15             | 22   | 22                 | 4    | 15  | 15   | 4                     | 4       |                   | 0,09       | 0,15       | 20   |
| Seleen [Se]                                           | 4            |       |                | 100  |                    |      |     |      |                       |         |                   | 0,07       |            | 160  |
| Telluurium [Te]                                       | 4            |       |                | 600  |                    |      |     |      | 30                    |         |                   |            |            | 70   |
| Thallium [Tl]                                         | 4            |       |                | 15   |                    |      |     |      | 9                     |         |                   |            | 2          | 7    |
| Zilver [Ag]                                           | 4            |       |                | 15   |                    |      |     |      | 3                     |         |                   |            |            | 40   |
| <b>Overige anorganische stoffen</b>                   |              |       |                |      |                    |      |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| Chloride                                              | 3            | 200   |                |      | 200                |      |     |      | 200                   | 200     | 100<br>mg/l       |            |            |      |
| Cyanide (vrij)                                        |              | 3     | 3              | 20   | 20                 | 3    | 20  | 20   | 3                     | 3       | 5                 |            |            | 1500 |
| Cyanide (totaal)                                      |              | 5,5   | 5,5            | 50   | 50                 | 5,5  | 50  | 50   | 5                     | 5       | 10                |            |            | 1500 |
| Thiocyanaten (som)                                    |              | 6     | 6              | 20   | 20                 | 6    | 20  | 20   |                       |         |                   |            |            | 1500 |
| <b>Aromatische stoffen</b>                            |              |       |                |      |                    |      |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| Benzeen                                               |              | 0,2   | 0,2            | 1    | 1,1                | 0,2  | 1   | 1    | 0,25                  |         | 0,2               |            |            | 30   |
| Ethylbenzeen                                          |              | 0,2   | 0,2            | 1,25 | 110                | 0,2  | 50  | 50   | 0,25                  |         | 4                 |            |            | 150  |
| Tolueen                                               |              | 0,2   | 0,2            | 1,25 | 32                 | 0,2  | 130 | 130  | 0,25                  |         | 7                 |            |            | 1000 |
| Xylenen (som, 0,7 factor)                             |              | 0,45  | 0,45           | 1,25 | 17                 | 0,45 | 25  | 25   | 0,525                 |         | 0,2               |            |            | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                                |              | 0,25  | 0,25           | 86   | 86                 | 0,25 | 100 | 100  | 0,5                   |         | 6                 |            |            | 300  |
| Fenol                                                 |              | 0,25  | 0,25           | 1,25 | 14                 | 0,25 | 40  | 40   |                       |         | 0,2               |            |            | 2000 |
| Cresolen (0,7 som)                                    |              | 0,3   | 0,3            | 5    | 13                 | 0,3  | 5   | 5    |                       |         | 0,2               |            |            | 200  |
| dodecylbenzeen                                        | 4            | 0,35  | 0,35           | 0,35 | 1000               | 0,35 |     |      |                       |         |                   |            |            | 0,02 |
| 1,2,3Trimethylbenzeen                                 |              | 0,45  | 0,45           | 0,45 |                    | 0,45 |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| 1,2,4Trimethylbenzeen                                 |              | 0,45  | 0,45           | 0,45 |                    | 0,45 |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| 1,3,5Trimethylbenzeen<br>(Mesityleen)                 |              | 0,45  | 0,45           | 0,45 |                    | 0,45 |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| 2Ethyltolueen                                         |              | 0,45  | 0,45           | 0,45 |                    | 0,45 |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| 3Ethyltolueen                                         |              | 0,45  | 0,45           | 0,45 |                    | 0,45 |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| 4Ethyltolueen                                         |              | 0,45  | 0,45           | 0,45 |                    | 0,45 |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| IsoPropylbenzeen (Cumeen)                             |              | 0,45  | 0,45           | 0,45 |                    | 0,45 |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| Propylbenzeen                                         |              | 0,45  | 0,45           | 0,45 |                    | 0,45 |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| Aromatische oplosmiddelen (som)                       |              | 2,5   | 2,5            | 2,5  | 200                | 2,5  |     |      |                       |         |                   |            |            | 150  |
| <b>Polycyclische Aromatische<br/>Koolwaterstoffen</b> |              |       |                |      |                    |      |     |      |                       |         |                   |            |            |      |
| naftaleen                                             |              |       |                |      |                    |      |     |      |                       |         | 0,01              |            |            | 70   |

D01 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
mei 2011  
BIJLAGE 8

|                                         |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        |            |  |  |      |
|-----------------------------------------|--------|--------|------|------|--------|--------|-----|-----|--------|--------|------------|--|--|------|
| fenantreen                              |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        | 0,003      |  |  | 5    |
| antraceen                               |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        | 0,0007     |  |  | 5    |
| fluorantheen                            |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        | 0,003      |  |  | 1    |
| chryseen                                |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        | 0,003      |  |  | 0,2  |
| benzo(a)antraceen                       |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        | 0,0001     |  |  | 0,5  |
| benzo(a)pyreen                          |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        | 0,0005     |  |  | 0,05 |
| benzo(k)fluorantheen                    |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        | 0,0004     |  |  | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                   |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        | 0,0004     |  |  | 0,05 |
| benzo(ghi)peryleen                      |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        | 0,0003     |  |  | 0,05 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)   | 1,5    | 6,8    | 40   | 40   | 1,5    | 9      | 40  | 40  | 1,05   | 1,05   |            |  |  |      |
| <b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b> |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        |            |  |  |      |
| Vinylchloride                           | 0,1    | 0,1    | 0,1  | 0,1  | 0,1    |        | 0,1 | 0,1 | 0,5    |        | 0,01       |  |  | 5    |
| Dichloormethaan                         | 0,1    | 0,1    | 3,9  | 3,9  | 0,1    |        | 10  | 10  | 0,5    |        | 0,01       |  |  | 1000 |
| 1,1Dichloorethaan                       | 0,2    | 0,2    | 0,2  | 15   | 0,2    |        | 15  | 15  | 0,5    |        | 7          |  |  | 900  |
| 1,2Dichloorethaan                       | 0,2    | 0,2    | 4    | 6,4  | 0,2    |        | 4   | 4   | 0,5    |        | 7          |  |  | 400  |
| 1,1Dichlooretheen                       | 0,3    | 0,3    | 0,3  | 0,3  | 0,3    |        | 0,3 | 0,3 | 0,5    |        | 0,01       |  |  | 10   |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)   | 0,3    | 0,3    | 0,3  | 1    | 0,3    |        | 1   | 1   | 0,7    |        | 0,01       |  |  | 30   |
| Dichloorpropanen (0,7 som; 1,1+1,2+1,3) | 0,8    | 0,8    | 0,8  | 2    | 0,8    |        | 2   | 2   | 0,525  |        | 0,8        |  |  | 80   |
| Trichloormethaan (Chloroform)           | 0,25   | 0,25   | 3    | 5,6  | 0,25   |        | 10  | 10  | 0,25   |        | 6          |  |  | 400  |
| 1,1,1Trichloorethaan                    | 0,25   | 0,25   | 0,25 | 15   | 0,25   |        | 15  | 15  | 0,25   |        | 0,01       |  |  | 300  |
| 1,1,2Trichloorethaan                    | 0,3    | 0,3    | 0,3  | 10   | 0,3    |        | 10  | 10  | 0,25   |        | 0,01       |  |  | 130  |
| Trichlooretheen (Tri)                   | 0,25   | 0,25   | 2,5  | 2,5  | 0,25   |        | 60  | 60  | 0,25   |        | 24         |  |  | 500  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)              | 0,3    | 0,3    | 0,7  | 0,7  | 0,3    |        | 1   | 1   | 0,25   |        | 0,01       |  |  | 10   |
| Tetrachlooretheen (Per)                 | 0,15   | 0,15   | 4    | 8,8  | 0,15   |        | 4   | 4   | 0,25   |        | 0,01       |  |  | 40   |
| <b>Chloorbenzenen</b>                   |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        |            |  |  |      |
| Monochloorbenzeen                       | 0,2    | 0,2    | 5    | 15   | 0,2    |        |     |     | 0,2    | 0,2    | 7          |  |  | 180  |
| Dichloorbenzenen (0.7 factor)           | 2      | 2      | 5    | 19   | 2      |        |     |     | 1,05   | 1,05   | 3          |  |  | 50   |
| Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)     | 0,015  | 0,015  | 5    | 11   | 0,015  |        |     |     | 0,021  | 0,0105 | 0,01       |  |  | 10   |
| Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)   | 0,009  | 0,009  | 2,2  | 2,2  | 0,009  |        |     |     | 0,0105 | 0,0105 | 0,01       |  |  | 2,5  |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                | 0,0025 | 0,0025 | 5    | 6,7  | 0,0025 | 0,007  |     |     | 0,005  | 0,005  | 0,003      |  |  | 1    |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                 | 0,0085 | 0,027  | 1,4  | 2    | 0,0085 | 0,044  |     |     | 0,0085 | 0,0085 | 0,00009    |  |  | 0,5  |
| Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)        |        |        |      |      | 2      |        | 30  | 30  | 1,23   | 1,22   |            |  |  |      |
| <b>Chloorfenolen</b>                    |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        |            |  |  |      |
| Monochloorfenolen (0,7 som)             | 0,045  | 0,045  | 5,4  | 5,4  | 0,045  |        |     |     |        |        | 0,3        |  |  | 100  |
| Dichloorfenolen (0,7 som)               | 0,2    | 0,2    | 6    | 22   | 0,2    |        |     |     |        |        | 0,2        |  |  | 30   |
| Trichloorfenolen (0,7 som)              | 0,003  | 0,003  | 6    | 22   | 0,003  |        |     |     |        |        | 0,03       |  |  | 10   |
| Tetrachloorfenolen (0,7 som)            | 0,015  | 1      | 6    | 21   | 0,015  |        |     |     |        |        | 0,01       |  |  | 10   |
| Pentachloorfenol (PCP)                  | 0,003  | 1,4    | 5    | 12   | 0,003  | 0,016  | 5   | 5   |        | 0,05   | 0,04       |  |  | 3    |
| Chloorfenolen (som, 0.7 factor)         | 0,2    |        |      |      | 0,2    |        | 10  | 10  |        |        |            |  |  |      |
| <b>PCB</b>                              |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        |            |  |  |      |
| PCB 28                                  |        |        |      |      | 0,0015 | 0,014  |     |     | 0,01   | 0,005  |            |  |  |      |
| PCB 52                                  |        |        |      |      | 0,002  | 0,015  |     |     | 0,01   | 0,005  |            |  |  |      |
| PCB 101                                 |        |        |      |      | 0,0015 | 0,023  |     |     | 0,01   | 0,005  |            |  |  |      |
| PCB 118                                 |        |        |      |      | 0,0045 | 0,016  |     |     | 0,01   | 0,005  |            |  |  |      |
| PCB 138                                 |        |        |      |      | 0,004  | 0,027  |     |     | 0,01   | 0,005  |            |  |  |      |
| PCB 153                                 |        |        |      |      | 0,0035 | 0,033  |     |     | 0,01   | 0,005  |            |  |  |      |
| PCB 180                                 |        |        |      |      | 0,0025 | 0,018  |     |     | 0,01   | 0,005  |            |  |  |      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)               | 0,02   | 0,02   | 0,5  | 1    | 0,02   | 0,139  | 1   | 1   | 0,049  | 0,0245 | 0,01       |  |  | 0,01 |
| <b>Organochloorverbindingen</b>         |        |        |      |      |        |        |     |     |        |        |            |  |  |      |
| Aldrin                                  |        |        |      | 0,32 | 0,0008 | 0,0013 |     |     | 0,005  | 0,005  | 0,009 ng/l |  |  |      |
| Dieldrin                                |        |        |      |      | 0,008  | 0,008  |     |     | 0,008  | 0,008  | 0,1 ng/l   |  |  |      |
| Endrin                                  |        |        |      |      | 0,0035 | 0,0035 |     |     | 0,005  | 0,005  | 0,04 ng/l  |  |  |      |
| Isodrin                                 |        |        |      |      | 0,001  |        |     |     | 0,005  | 0,005  |            |  |  |      |
| Telodrin                                |        |        |      |      | 0,0005 |        |     |     | 0,005  | 0,005  |            |  |  |      |
| Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7        | 0,015  | 0,04   | 0,14 | 4    | 0,015  | 0,015  | 4   | 4   | 0,0126 | 0,0126 |            |  |  | 0,1  |

D01 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
mei 2011  
BIJLAGE 8

|                                              |          |          |          |         |          |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
|----------------------------------------------|----------|----------|----------|---------|----------|--------|-------|------|-------|-------|---------------|--|--|-------------|
| factor)                                      |          |          |          |         |          |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| DDT (som, 0.7 factor)                        | 0,2      | 0,2      | 1        | 1,7     |          |        |       |      | 0,14  | 0,14  |               |  |  | 0,1         |
| DDD (som, 0.7 factor)                        | 0,02     | 0,84     | 34       | 34      |          |        |       |      | 0,014 | 0,014 |               |  |  |             |
| DDE (som, 0.7 factor)                        | 0,1      | 0,13     | 1,3      | 2,3     |          |        |       |      | 0,07  | 0,07  |               |  |  |             |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)                |          |          |          |         | 0,3      | 0,3    | 4     | 4    | 0,224 | 0,224 | 0,004<br>ng/l |  |  | 0,01        |
| alfaEndosulfan                               | 0,0009   | 0,0009   | 0,1      | 4       | 0,0009   | 0,0021 | 4     | 4    | 0,005 | 0,005 | 0,2<br>ng/l   |  |  |             |
| alfaHCH                                      | 0,001    | 0,001    | 0,5      | 17      | 0,001    | 0,0012 |       |      | 0,005 | 0,005 | 33<br>ng/l    |  |  |             |
| betaHCH                                      | 0,002    | 0,002    | 0,5      | 1,6     | 0,002    | 0,0065 |       |      | 0,005 | 0,005 | 8 ng/l        |  |  |             |
| gammaHCH                                     | 0,003    | 0,04     | 0,5      | 1,2     | 0,003    | 0,003  |       |      | 0,005 | 0,005 | 9 ng/l        |  |  |             |
| HCH (som, 0.7 factor)                        |          |          |          |         | 0,01     | 0,01   | 2     | 2    | 0,014 | 0,014 | 0,05          |  |  | 1           |
| Heptachloor                                  | 0,0007   | 0,0007   | 0,1      | 4       | 0,0007   | 0,004  | 4     | 4    | 0,005 | 0,005 | 0,005<br>ng/l |  |  | 0,3         |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)         | 0,002    | 0,002    | 0,1      | 4       | 0,002    | 0,004  | 4     | 4    | 0,007 | 0,007 | 0,005<br>ng/l |  |  | 3           |
| Chloordaan (som, 0.7 factor)                 | 0,002    | 0,002    | 0,1      | 4       | 0,002    |        | 4     | 4    | 0,007 | 0,007 | 0,02<br>ng/l  |  |  | 0,2         |
| Hexachloorbutadien                           | 0,003    |          |          |         | 0,003    | 0,0075 |       |      | 0,005 | 0,005 |               |  |  |             |
| OCB (som, 0.7 factor)                        | 0,4      | 0,4      | 0,5      |         | 0,4      |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Minerale olie (totaal)                       | 190      | 190      | 500      | 5000    | 190      | 1250   | 5000  | 5000 | 190   | 190   | 50            |  |  | 600         |
| Minerale olie C10 C40                        | 190      | 190      | 500      | 5000    | 190      | 1250   | 5000  | 5000 | 190   | 190   | 50            |  |  | 600         |
| <b>Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b> |          |          |          |         |          |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Chlooraniline (som o+m+p)                    | 4        | 0,2      | 0,2      | 0,2     | 50       | 0,2    |       | 50   | 50    |       |               |  |  | 30          |
| Dichlooranilinen (som)                       | 4        |          |          |         | 50       |        |       |      |       |       |               |  |  | 100         |
| Trichlooranilinen                            | 4        |          |          |         | 10       |        |       |      |       |       |               |  |  | 10          |
| Pentachlooraniline                           | 4        | 0,15     | 0,15     | 0,15    | 10       | 0,15   |       |      |       |       |               |  |  | 1           |
| dioxine                                      | 0,000055 | 0,000055 | 0,000055 | 0,00018 | 0,000055 |        | 0,001 |      |       |       |               |  |  | 0,001ng     |
| Chloornaftaleen                              | 0,07     | 0,07     | 10       | 23      | 0,07     |        | 10    | 10   |       |       |               |  |  | 6           |
| <b>Organofosforpesticiden</b>                |          |          |          |         |          |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Azinphosmethyl                               | 4        | 0,0075   | 0,0075   | 0,0075  | 2        | 0,0075 |       |      |       |       |               |  |  |             |
| <b>Organotin bestrijdingsmiddelen</b>        |          |          |          |         |          |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Tributyltin (als Sn)                         |          | 0,065    | 0,065    | 0,065   |          | 0,065  | 0,25  |      |       | 0,065 |               |  |  |             |
| Trifenyln (als Sn)                           |          |          |          |         |          |        |       |      |       | 0,085 |               |  |  |             |
| Organotin (som TBT+TFT, als Sn)              |          | 0,15     | 0,5      |         | 0,15     |        |       |      |       | 0,15  |               |  |  |             |
| Organotin                                    |          |          | 2,5      | 2,5     |          |        | 2,5   | 2,5  |       |       | 0,05-<br>16   |  |  | 0,7<br>ng/l |
| <b>Chloorfenoxi azijnzuur herbiciden</b>     |          |          |          |         |          |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| 4Chloor2methylfenoxiazijnzuur (MCPA)         |          | 0,55     | 0,55     | 0,55    | 4        | 0,55   |       | 4    | 4     |       | 0,02          |  |  | 50          |
| <b>Overige bestrijdingsmiddelen</b>          |          |          |          |         |          |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Atrazine                                     |          | 0,035    | 0,035    | 0,5     | 0,71     | 0,035  |       | 6    | 6     |       | 29<br>ng/l    |  |  | 150         |
| Carbaryl                                     |          | 0,15     | 0,15     | 0,45    | 0,45     | 0,15   |       | 5    | 5     |       | 2 ng/l        |  |  | 50          |
| Carbofuran                                   |          | 0,017    | 0,017    | 0,017   | 0,017    | 0,017  |       | 2    | 2     |       | 9 ng/l        |  |  | 100         |
| 4-chloormethylfenolen (som)                  | 4        | 0,6      | 0,6      | 0,6     | 15       | 0,6    |       |      |       |       |               |  |  |             |
| niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)      |          | 0,09     | 0,09     | 0,5     |          | 0,09   |       |      |       |       |               |  |  |             |
| <b>Overige stoffen</b>                       |          |          |          |         |          |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Asbest in grond (gewogen, NEN5707)           |          |          | 100      | 100     | 100      |        | 100   | 100  | 100   |       |               |  |  |             |
| Cyclohexanon                                 |          | 2        | 2        | 150     | 150      | 2      |       | 45   | 45    |       | 0,5           |  |  | 15000       |
| Dimethylftalaat                              |          | 0,045    | 9,2      | 60      | 82       |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Diethylftalaat                               |          | 0,045    | 5,3      | 53      | 53       |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Diisobutylftalaat                            |          | 0,045    | 1,3      | 17      | 17       |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Dibutylftalaat                               |          | 0,07     | 5        | 36      | 36       |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Butylbenzylftalaat                           |          | 0,07     | 2,6      | 48      | 48       |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Dihexylftalaat                               |          | 0,07     | 18       | 60      | 220      |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Bis(2ethylhexyl)ftalaat (DEHP)               |          | 0,045    | 8,3      | 60      | 60       |        |       |      |       |       |               |  |  |             |
| Ftalaten (totaal)                            |          | 0,25     |          |         |          |        | 60    | 60   |       |       | 0,5           |  |  | 5           |
| Pyridine                                     |          | 0,15     | 0,15     | 1       | 11       | 0,15   |       | 0,5  | 0,5   |       | 0,5           |  |  | 30          |
| Tetrahydrofuraan                             |          | 0,45     | 0,45     | 2       | 7        | 0,45   |       | 2    | 2     |       | 0,5           |  |  | 300         |
| Tetrahydrothiofeen                           |          | 1,5      | 1,5      | 8,8     | 8,8      | 1,5    |       | 90   | 90    |       | 0,5           |  |  | 5000        |

D01 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
mei 2011  
BIJLAGE 8

|                             |      |      |      |     |      |  |    |    |     |      |  |  |       |
|-----------------------------|------|------|------|-----|------|--|----|----|-----|------|--|--|-------|
| Tribroommethaan (bromoform) | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 75  | 0,2  |  | 75 | 75 | 1,5 |      |  |  | 630   |
| Acrylonitril                | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1 | 0,1  |  |    |    |     | 0,08 |  |  | 5     |
| Butanol                     | 2    | 2    | 2    | 30  | 2    |  |    |    |     |      |  |  | 5600  |
| Butylacetaat                | 2    | 2    | 2    | 200 | 2    |  |    |    |     |      |  |  | 6300  |
| Ethylacetaat                | 2    | 2    | 2    | 75  | 2    |  |    |    |     |      |  |  | 15000 |
| Diethyleenglycol            | 8    | 8    | 8    | 270 | 8    |  |    |    |     |      |  |  | 13000 |
| Ethyleenglycol              | 5    | 5    | 5    | 100 | 5    |  |    |    |     |      |  |  | 5500  |
| Formaldehyde                | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1 | 0,1  |  |    |    |     |      |  |  | 50    |
| isoPropanol                 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 220 | 0,75 |  |    |    |     |      |  |  | 31000 |
| Methanol                    | 3    | 3    | 3    | 30  | 3    |  |    |    |     |      |  |  | 24000 |
| Methylethylketon (MEK)      | 2    | 2    | 2    | 35  | 2    |  |    |    |     |      |  |  | 6000  |
| ETBE                        |      |      |      |     |      |  |    |    | 1,5 |      |  |  |       |
| Methylerbutylether (MTBE)   | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 100 | 0,2  |  |    | 44 | 0,5 |      |  |  | 9200  |

\*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

\*\*) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

\*\*\*) Grond: protocollen AS3010 t/m 3090, versie 1/10/2008. Waterbodem: protocollen AS3210 t/m 3290, versie 25/6/2008.

NB: de in AS3000 grond weergegeven eisen gelden voor een zandbodem en zijn hier omgerekend naar een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)  
De in AS3000 waterbodem gegeven eisen gelden voor ofwel zandbodem, ofwel een monster met 10% organisch stof en 2% lutum. Hier zijn de eisen omgerekend naar de standaardbodem

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS3000-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

## **BIJLAGE 9**

RELEVANTE INFORMATIE HISTORISCH ONDERZOEK

---

Aan : Agel adviseurs  
Contactpersoon : Dhr. M. Paez  
Email : mpaez@ageladviseurs.nl  
Object : Steenweg in Moerdijk  
Verzend datum : 10 juni 2011

---

Van : Gemeente Moerdijk, afdeling Vergunningen en Handhaving  
Contactpersoon : Marijke Blok  
Toestelnummer : (0168) 373600  
email : [gem.moerdijk@moerdijk.nl](mailto:gem.moerdijk@moerdijk.nl)

---

Van bovengenoemd object is de volgende informatie aanwezig:

**Bodemdossier aanwezig:** ja  
- bodemonderzoek uitgevoerd ja

**Tankdossier aanwezig:** nee  
- tank aanwezig nee  
- tank gesaneerd nee  
- KIWA-certificaat aanwezig nee

**Opmerkingen/ bijzonderheden:**

Indien u het rapport wil inzien, verzoek ik u een afspraak te maken met mijn collega van het Gemeentelijk Informatie Centrum. Zij zorgt er dan voor dat het rapport voor u klaar ligt.

Voor de legeskosten (€ 20,80 per adres) ontvangt u een aparte factuur.

*De gegevens in deze mail zijn gebaseerd op de aanwezige stukken in de gemeentelijk dossiers. De feitelijke situatie kan (tussentijds) zijn gewijzigd. Aan de inhoud van deze mail kunnen dan ook geen rechten worden ontleend.*

## **BIJLAGE 10**

FOTOREPORTAGE

D01 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
mei 2011  
BIJLAGE 10

***foto 01***



***foto 02***



***foto 03***



***foto 04***



***foto 05***



***foto 06***



D01 Verkennend Bodem en asbest in grond onderzoek  
MFC en sportveld aan de Steenweg  
Moerdijk

20090368-01  
mei 2011  
BIJLAGE 10

***foto 07***



***foto 08***



***foto 09***



***foto 10***



## **BIJLAGE 10**

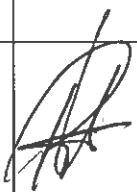
VELDWERKFORMULIEREN ASBEST

## Monsternemingsformulier bij asbest in bodem

|                                                                                                                |                                                                                                                        |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Projectgegevens                                                                                                |                                                                                                                        |      |
| Projectnummer                                                                                                  | 20090368-01                                                                                                            |      |
| Locatie, gemeente                                                                                              | Steenweg te Moerdijk (sectie O, nr 1805)                                                                               |      |
| Opdrachtgever                                                                                                  | Gemeente Moerdijk                                                                                                      |      |
| Adres                                                                                                          | Steenweg te Moerdijk                                                                                                   |      |
| Doel onderzoek                                                                                                 | Vaststellen aanwezigheid asbest in bodem                                                                               |      |
| Uitvoerende organisatie                                                                                        | AGEL adviseurs                                                                                                         |      |
| Uitvoerende veldwerkers                                                                                        | R. Rietman                                                                                                             | Tel: |
|                                                                                                                |                                                                                                                        | Tel: |
| Verantwoordelijke Projectleider                                                                                | Dhr. Ing. M. Paez                                                                                                      | Tel: |
| Uitvoeringsdatum                                                                                               | 18-05-2011                                                                                                             |      |
|                                                                                                                | Vooronderzoek NEN 5707 uitgevoerd? Ja                                                                                  |      |
| Locatiegegevens:                                                                                               |                                                                                                                        |      |
| Locatie ingedeeld in deelgebieden                                                                              | ja                                                                                                                     |      |
| Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria                                                                         | Op basis van voorgaand onderzoek is één RE's benoemd á 1000 m <sup>2</sup> .                                           |      |
| Omstandigheden visuele inspectie                                                                               |                                                                                                                        |      |
| Neerslag                                                                                                       | < 10 mm / > 10 mm per dag: regen / hagel / sneeuw                                                                      |      |
| Tijdstip                                                                                                       | 4 / .. uur na zonsondergang / .. 16 uur voor zonsondergang                                                             |      |
| Zicht                                                                                                          | < 50 m / > 50 m                                                                                                        |      |
| Bedekking maaiveld                                                                                             | < 25% / > 25%; vegetatie waterplassen, anders nl.:                                                                     |      |
| Vegetatie verwijderd?                                                                                          | Ja / nee, bedekkingsgraad na verwijdering < 25% / > 25%                                                                |      |
| Resultaten visuele inspectie maaiveld Vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld mee typen asbest op extra bladen |                                                                                                                        |      |
| Asbest type 1                                                                                                  | Totaal .....gram van type....., vermoedelijke herkomst....., Monstercode.....overgedragen aan lab op ...../...../..... |      |
| Asbest type 2                                                                                                  | Totaal .....gram van type....., vermoedelijke herkomst....., Monstercode.....overgedragen aan lab op ...../...../..... |      |
| Asbest type 3                                                                                                  | Totaal .....gram van type....., vermoedelijke herkomst....., Monstercode.....overgedragen aan lab op ...../...../..... |      |
|                                                                                                                |                                                                                                                        |      |

| Resultaten veldwerkzaamheden / Proefsleuven |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
|---------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|
| Sleuf                                       | Lengte<br>m | Breedte<br>m | Diepte<br>m | Type | Aantal<br>stukjes ><br>16 mm<br>Per type | Gewicht<br>aantal<br>stukjes<br>> 16 mm<br>per type<br>(gram) | Monster<br>code<br>verpakking<br>MMV<br>Per type | Monster fractie<br>< 20 mm<br>Gewicht<br>emmer in kg | Barcode<br>emmer |
| 1                                           |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 2                                           |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 3                                           |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 4                                           |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 5                                           |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 6                                           |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 7                                           |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 8                                           |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 9                                           |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 10                                          |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 11                                          |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 12                                          |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 13                                          |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |
| 14                                          |             |              |             |      |                                          |                                                               |                                                  |                                                      |                  |

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Checklist bijlagen                  |        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Foto's |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Kaart  |

|                                         |                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Toets uitvoering                        |                                                                                     |
| Afwijkingen van de 2018 of van NEN-5707 | <input checked="" type="radio"/> Nee / ja, aard en motivatie afwijkingen:           |
| Paraaf veldwerker(s)                    |  |
| Voor akkoord Projectleider:             |                                                                                     |

Bijzonderheden:

Checklist verplicht materiaal

☒ Spade      ☒ Hark      ☒ Folie      ☒ Werkschets van de locatie

Checklist overig onderzoeksmateriaal

☐ Schouwbak      ☒ Grove zeven met een maaswijdte van 31,5 en 16 mm  
☒ Grondboor ( met een zo'n groot mogelijke middellijn, maar minimaal 10 cm)  
☒ monsterschep ( min. 10 cm lang en 5 cm breed)      ☒ Meetlint  
☒ Meetwiel      ☒ Piketpaaltjes

# Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem

|               |                   |  |                   |            |
|---------------|-------------------|--|-------------------|------------|
| Projectnaam   |                   |  | Datum             | 18-5-2011  |
| Projectnummer | 20090368-01       |  | Veldwerker        | R. Rietman |
| Locatie       | Steunweg Maandijk |  | Bladnummer        |            |
| Deellocatie   | voelbed           |  | Paraaf PL.        |            |
|               |                   |  | Paraaf Veldwerker |            |

Verzamelstaat materiaalcodering ( te gebruiken indien asbest > 0,7 kg ( gat ) / 4,5 kg ( sleuf ))

| Type asbestverdacht materiaal | Codering |
|-------------------------------|----------|
|                               |          |
|                               |          |
|                               |          |
|                               |          |
|                               |          |

| Gat-/ sleuf nr. | Bodembeschrijving |                         | Ongeroid  | Aangetroffen verontreiniging * | Gewicht bodem-materiaal voor verkleining | Gewicht bodem-materiaal na verkleining | Gewicht (totaal asbestverdacht materiaal) ** | Codering verzamelde asbestmaterialen | Aantal deeltjes |
|-----------------|-------------------|-------------------------|-----------|--------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
|                 | Diepte m-mv       | Beschrijving            |           |                                |                                          |                                        |                                              |                                      |                 |
| A1              | 0,3               | KZ2 1m.6m               | X         | Puusteen bn.                   |                                          |                                        |                                              |                                      |                 |
| A2              | 0,3               | 0-40 KZ2 Beton bn. 1/16 | PL bn. 6m | Beton 40-50                    | 2551 6m bn.                              |                                        |                                              |                                      |                 |
| A3              | 0,3               | 0-40 KZ2 Beton bn. 1/16 | PL bn. 6m | Beton 40-50                    | 2551 6m bn.                              |                                        |                                              |                                      |                 |
| A4              | 0,3               | 0-40 KZ2 Beton bn. 1/16 | PL bn. 6m | Beton 40-50                    | 2551 6m bn.                              |                                        |                                              |                                      |                 |
| A5              | 0,3               | 0-50 KZ2 Beton bn. 1/16 | PL bn. 6m | Beton 40-50                    | 2551 6m bn.                              |                                        |                                              |                                      |                 |
| A6              | 0,3               | 0-50 KZ2 Beton bn. 1/16 | PL bn. 6m | Beton 40-50                    | 2551 6m bn.                              |                                        |                                              |                                      |                 |
| A7              | 0,3               | 0-50 KZ2 Beton bn. 1/16 | PL bn. 6m | Beton 40-50                    | 2551 6m bn.                              |                                        |                                              |                                      |                 |
| A8              | 0,3               | 0-50 KZ2 Beton bn. 1/16 | PL bn. 6m | Beton 40-50                    | 2551 6m bn.                              |                                        |                                              |                                      |                 |

BK451 BN.  
Beton BN. BN. BN.

