



**BMA Milieu**

**Bodemonderzoek & -sanering**

**Opdrachtgever** : **Martina Flora B.V.**  
**T.a.v. dhr. M. Buitendijk**  
**Postbus 58**  
**3250 AB STELLENDAM**

**Rapportnummer** : **NEN.2015.0042**

**Datum** : **13 april 2015**

**Verkennd bodemonderzoek**  
**(gedempte watergangen)**  
**Iepenlaan 46**  
**De Kwakel**  
**Gemeente Uithoorn**

| <b>Inhoudsopgave</b>  | <b>blz.</b> |
|---|-------------|
| <b>1. Inleiding en doel van het onderzoek</b>                                     | <b>1</b>    |
| 1.1 Algemeen  | 1           |
| 1.2 Aanleiding en doelstelling  | 1           |
| 1.3 Referentiekader   | 1           |
| 1.4 Opbouw van het rapport  | 1           |
| <b>2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet</b>                   | <b>2</b>    |
| 2.1 Vooronderzoek   | 2           |
| 2.2 Onderzoekshypothese   | 5           |
| 2.3 Onderzoeksopzet   | 6           |
| <b>3. Veldwerkzaamheden</b>   | <b>7</b>    |
| 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden   | 7           |
| 3.2 Maaiveld inspectie  | 7           |
| 3.3 Samenstelling van de bodem  | 8           |
| 3.4 Zintuiglijke waarnemingen   | 8           |
| 3.5 Grondwater  | 8           |
| 3.6 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001, 2002 en 2018                             | 9           |
| <b>4. Laboratoriumonderzoek</b>   | <b>10</b>   |
| 4.1 Uitgevoerde analyses  | 10          |
| 4.2 Toetsingscriteria, interpretatie asbest en toetsing analyseresultaten         | 10          |
| 4.3 Toetsingscriteria, interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater | 11          |
| 4.4 Bespreking resultaten   | 11          |
| <b>5. Evaluatie</b>   | <b>13</b>   |
| 5.1 Algemeen  | 13          |
| 5.2 Conclusies en aanbevelingen   | 13          |
| <b>Literatuurlijst</b>  | <b>15</b>   |
| <b>Tabellen</b>   |             |
| Tabel 1 Informatiebronnen   | 2           |
| Tabel 2 Onderzoeksopzet   | 6           |
| Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden   | 7           |
| Tabel 4 Zintuiglijke afwijkingen aan het bodemmateriaal                           | 8           |
| Tabel 5 Metingen grondwater   | 8           |
| Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses                            | 10          |
| Tabel 7 Overzicht totaal gewogen gehalte aan asbest                               | 10          |
| Tabel 8 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater                | 11          |
| <b>Bijlagen</b>   |             |
| Bijlage 1 Regionale situatie  |             |
| Bijlage 2 Locatie en boringen   |             |
| Bijlage 3 Toetsing analyseresultaten  |             |
| Bijlage 4 Analysecertificaten   |             |
| Bijlage 5 Bodemprofielen en monsternemingsformulier asbest in bodem               |             |
| Bijlage 6 Fotoblad  |             |
| Bijlage 7 Proccertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018                       |             |
| Bijlage 8 Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters                       |             |

# 1. Inleiding en doel van het onderzoek

## 1.1 Algemeen

De heer M. Buitendijk van Martina Flora B.V. verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en 5707 te verrichten op een locatie gelegen aan de Iepenlaan 46 te De Kwakel in de gemeente Uithoorn. Een regionaal overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is verkoop van de locatie. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de gedempte watergangen.

## 1.3 Referentiekader

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

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Eerland Certification geëvalueerd en goedgekeurd volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018). Onder de activiteiten van deze procescertificaten vallen het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (2001), het nemen van grondwatermonsters (2002) en veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (2003), de locatie-inspectie en monstername van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Het procescertificaat is opgenomen in bijlage 7.

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

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

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

## 1.4 Opbouw van het rapport

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

## 2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

### 2.1 Vooronderzoek

Voor de opzet van het vooronderzoek is de NEN 5725 als uitgangspunt gehanteerd en is tevens gebruik gemaakt van het eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek met historisch vooronderzoek (kenmerk: 2015.0042, d.d. 13 februari 2015). Voor het verkrijgen van benodigde informatie zijn de in tabel 1 vermelde informatiebronnen geraadpleegd. De in de tabel genoemde bronnen zijn niet altijd volledig. BMA Milieu B.V. is wel afhankelijk van deze informatiebronnen. Hoewel het vooronderzoek naar beste eer en geweten is uitgevoerd, kan geen garantie worden gegeven over de juistheid en volledigheid van de gegevens. De informatie, verkregen tijdens het vooronderzoek, wordt door ons als voldoende beschouwd voor het doel van het onderzoek.

**Tabel 1** *Informatiebronnen*

| informatiebronnen              | datum   | toelichting                               |
|--------------------------------|---|---|
| opdrachtgever/ initiatiefnemer | 08-01-2015<br>23-02-2015<br>09-03-2015  | dhr. M. Buitendijk van Martina Flora B.V. |
| gemeente Uithoorn              | aanvraag: 12-01-2015<br>reactie: 10-02-2015   | bodem-, tank- en vergunningenarchief      |
| locatie-inspectie              | 14-01-2015  | door BMA Milieu B.V.                      |
| bodemloket                     | bodeminformatiepunt   |   |
| bodembeheersplan               | - nota Bodembeheer Amstelland en Meerlanden (d.d. 31 januari 2013)<br>- bodembeheersplan van Gemeenten Aalsmeer, Amstelveen, Ouder-Amstel en Uithoorn (kenmerk: 08K062, d.d. 16 juni 2008)  |   |
| archeologische kaart           | -   |   |
| explosievenkaart               | -   |   |
| luchtfoto's                    | 2004, 2005, 2006, 2008, 2012, 2013  |   |
| historisch kaartmateriaal      | - Topografische militaire kaarten 1899, 1905, 1919, 1928, 1949;<br>- Topografische kaarten 1949, 1959, 1969, 1981, 1988, 1992.  |   |
| eerder verricht bodemonderzoek | - bodemrapport van oktober 1994 (verkennend milieukundig bodemonderzoek met kenmerk: 501030, d.d. 24 oktober 1994, uitgevoerd door CBB);<br>- bodemrapport van maart 1999;<br>- verkennend bodemonderzoek, kenmerk: NEN.2015.0005, d.d. 13 februari 2015, door BMA milieu;<br>- verkennend onderzoek asbest, kenmerk: VOA.2015.0042, d.d. 9 april 2015, door BMA Milieu;<br>- waterbodemonderzoek, kenmerk: WB.2015.0042, d.d. 9 april 2015, door BMA Milieu. |   |

Onderhavige locatie heeft een oppervlakte van 15.985 m<sup>2</sup>. Met onderhavig bodemonderzoek worden alleen de gedempte watergangen onderzocht. Het overige deel van de locatie is reeds onderzocht (zie eerder verricht bodemonderzoeken, tabel 1).

#### **Voormalig bodemgebruik**

Uit het (historisch) kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie evenals de directe omgeving, in het verleden, een agrarisch gebruik heeft gehad. De locatie is in de jaren 60 van de vorige eeuw ingericht ten behoeve van de glastuinbouw. Uit het historisch kaartmateriaal van 1969 en 1981 blijkt dat ter plaatse van onderhavige locatie mogelijk een sloot is gedempt. Ter plaatse van de schuur (tussen de kassen en woning 48) was in het verleden (vòòr 1994) een ondergrondse olietank gesitueerd.

Er is geen explosievenkaart en/of archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Uithoorn bekend.

Er zijn vanuit het verleden (tot aan heden) geen handelingen met grond en verhardingsmaterialen en activiteiten zoals bedrijfsmatig gebruik van asbest, toepassing van bouwstoffen, stortingen van afval en/of calamiteiten bekend.

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

### ***Huidig bodemgebruik***

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik voor de glastuinbouw en ingericht met een bedrijfsruimte en een teeltruimte (kassen). In de teeltruimte zijn een ketelhuis, een aanmaakplaats meststoffen en een bestrijdingsmiddelenkast gesitueerd. Enkele foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 6.

Er zijn geen kelders en andere ondergrondse kunstwerken bekend.

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

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

### ***Toekomstig bodemgebruik***

Herinrichtingsplannen van onderhavige onderzoekslocatie zijn niet bij BMA Milieu bekend.

### ***Geologie en hydrologie***

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

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 0,7 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 9 meter en bestaat uit veen, leem en uiterst fijn tot en met middel fijn zand. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 39 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit matig fijn tot en met uiterst grof zand en de stromingsrichting van het grondwater is globaal van noordwest naar zuidoost gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van circa 52 meter minus NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Naar de stromingsrichting van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren zoals oppervlaktewater, drainages en (lekke) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25-jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

Onderhavige onderzoekslocatie ligt op ruim 16 kilometer ten noordwesten en zuidoosten van de dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebieden (van Noord-Holland).

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie is sprake van kwel (opwaartse grondwaterstroming). De gemiddelde *kwelintensiteit* bedraagt 0,4 mm per dag.

### ***Informatie afkomstig van gemeente Uithoorn***

Uit informatie afkomstig van gemeente Uithoorn (zie bijlage 7) blijkt dat er een bodemrapport van oktober 1994 (kenmerk: 501030, d.d. 24 oktober 1994, uitgevoerd door CBB) bekend is (exacte locatie en uitvoerend bedrijf onbekend). Uit dit onderzoek blijkt dat zintuiglijk geen bijzonderheden zijn waargenomen. De bovengrond ter plaatse van de kassen is licht verontreinigd met kwik en EOX (Endrin). De bovengrond ter plaatse van de voormalige tank is onbekend. De ondergrond ter plaatse van de kassen is niet verontreinigd. De ondergrond ter plaatse van de voormalige tank is niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater ter plaatse van de kassen is licht verontreinigd met chroom, lood en nikkel. Het grondwater ter plaatse van de voormalige tank is niet verontreinigd. De kwaliteit met betrekking tot asbest is onbekend. Conclusie rapport: Hoewel niet alle stoffen beneden de streefwaarden zijn gemeten vormt de kwaliteit van de bodem geen belemmering voor de herinrichtings- en bouwplannen op de locatie.

Uit informatie afkomstig van gemeente Uithoorn blijkt dat er een bodemrapport van maart 1999 bekend is (exacte locatie en uitvoerend bedrijf onbekend). Uit dit onderzoek blijkt dat zintuiglijk geen

afwijkingen zijn waargenomen. De bovengrond is licht verontreinigd met zink. De ondergrond is niet onderzocht. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en zink en sterk verontreinigd met nikkel. De kwaliteit met betrekking tot asbest is onbekend. Conclusies rapport: er is een nader onderzoek nodig.

Bij gemeente Uithoorn is niet bekend of er in het verleden een ondergrondse tank heeft gelegen of er nog steeds ligt.

Door BMA Milieu is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is op 13 februari 2015 onder nummer NEN.2015.0005 gerapporteerd. Uit het onderzoek blijkt o.a. dat de bovengrond matig tot sterk is verontreinigd met zink. Er zijn op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit informatie afkomstig van de opdrachtgever blijkt dat het eerder opgestelde verkennend bodemonderzoek beoordeeld is door de toekomstige eigenaar, gemeente Uithoorn. Uit de op 23 februari 2015 door de opdrachtgever aangeleverde e-mailberichten blijkt dat Gemeente Uithoorn onderzoek naar asbest in de bodem en de waterbodem vraagt. Tevens wordt bodemonderzoek ter plaatse van twee gedempte watergangen (in het midden van het perceel en ter plaatse van de perceelsscheiding) noodzakelijk geacht. Aangegeven is dat in de watergang aan de Iepenlaan asbestbeschoeiing lijkt te staan. Uit artikel 6f van het op 23 februari jl. aangeleverde deel van de koopovereenkomsten blijkt dat er onderzoek naar eventuele verontreinigingen in de bodem en sloten, waaronder in ieder geval een onderzoek naar asbest, dient te worden verricht.

De waterbodem is medio maart 2015 onderzocht en is op 9 april 2015 gerapporteerd (kenmerk: WB.2015.0042). Uit het onderzoek blijkt dat de baggerspecie voor toepassing op landbodem in klasse Niet toepasbaar valt, voor toepassing op waterbodem klasse B valt en niet op het aangrenzende perceel kan worden toegepast. Asbest wordt w zintuiglijk en analytisch niet in de baggerspecie aangetroffen.

Het overige terrein is medio maart 2015 aanvullend onderzocht op asbest en op 9 april 2015 gerapporteerd (kenmerk: VOA.2015.0042, d.d. 9 april 2015). Uit het onderzoek blijkt dat in de bodem zowel zintuiglijk als analytisch geen asbestverdacht of -houdend materiaal is aangetroffen. De norm (interventiewaarde van 100 mg/kgds) wordt niet overschreden.

Met het aanvullend historisch onderzoek wordt de aanwezigheid van een tweede gedempte watergang (ter plaatse van de perceelsscheiding) bevestigd. De watergang is medio 1969 en 1981 gedempt. Historische informatie met betrekking verwijdering van de aanwezige baggerspecie, bestaande beschoeiing en het dempingsmateriaal is niet voorhanden.

#### *Bodembeheersplan*

Op basis van de Nota Bodembeheer Amstelland en Meerlanden (d.d. 31 januari 2013) valt de bovengrond van de betreffende locatie in de zone landbouw/natuur gebiedsspecifiek en de ondergrond in de zone landbouw/natuur. De betreffende locatie valt in de bodemfunctie overig.

Uit het (voormalige) regionaal bodembeheersplan van Gemeenten Aalsmeer, Amstelveen, Ouder-Amstel en Uithoorn (kenmerk: 08K062, d.d. 16 juni 2008) blijkt dat de bovengrond in bodemkwaliteitszone B1 (schoon) valt en de ondergrond in bodemkwaliteitszone O6, O8 en O12 (schoon) valt.

Verder blijkt uit het regionaal bodembeheersplan dat in delen van de regio waar glastuinbouwbedrijven voorkomen vaak sterke nikkelverontreinigingen in het grondwater worden aangetroffen. Soortgelijke verontreiniging wordt ook regelmatig aangetroffen in de Haarlemmermeer en in het Westland. Het betreft altijd kleigronden. De verontreiniging heeft mogelijk een relatie met het intensieve gebruik van meststoffen, waardoor er een evenwichtsverstoring in de bodem optreedt. De verwachting is dat het evenwicht zich bij beëindiging van de bemesting op termijn zal herstellen. Er is geen sprake van

rechtstreeks verontreinigend handelen door de mens. Om te besluiten of er sprake is van deze specifieke verontreiniging moet wel voldaan zijn aan een aantal voorwaarden:

- Er mag uit historische of actuele gegevens geen mogelijke bron van nikkelverontreiniging blijken (zoals gebruik van nikkelhoudende vloeistoffen). Indien die wel aanwezig is geweest moet aangetoond worden dat de grond ter plaatse niet met nikkel verontreinigd is.
- Er moet sprake zijn (geweest) van glastuinbouw.
- De verontreiniging mag niet afkomstig zijn van een bemonsteringsfout (tijdelijk verstoring van het bodemskelet en bodemlagen bij plaatsen van peilbuis). Om die reden moet altijd een herbemonstering worden uitgevoerd.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van dit speciale geval van nikkelverontreiniging, is verdere actie overbodig. De verontreiniging dient vooralsnog te worden gemeld op grond van Art. 41 Wbb. Indien er sprake is van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging is de provincie het bevoegde gezag.

### **Bodemloket**

Bodemloket bevat geen informatie voor onderhavige locatie en omgeving.

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

De onderzoekslocatie staat plaatselijk bekend als Iepenlaan 46 te De Kwakel in de gemeente Uithoorn. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Uithoorn, sectie A, nummer 1611.

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

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

## **2.2 Onderzoekshypothese**

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

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt een deel van de onderzoekslocatie als ‘verdacht’ beschouwd. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem [is grond en grondwater] de gemeten stoffenconcentraties boven de desbetreffende achtergrond- / streefwaarden, dan wel boven de regionale achtergrondgehalten liggen.

### ‘Verdacht’-terreindeel:

Het deel van de locatie ter plaatse van de gedempte watergangen (in het midden van het perceel en ter plaatse van de perceelsscheiding) worden als ‘verdacht’ beschouwd voor barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som PAK, som PCB's, minerale olie en OCB's in grond en arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie in het grondwater.

Op basis van de beschikbare informatie wordt de onderzoekslocatie voor de onderzoeksopzet als ‘onverdacht’ voor asbest aangemerkt. De voorgestelde onderzoeksopzet kan nog worden gewijzigd indien de resultaten van het nog uit te voeren vooronderzoek asbest (afgeleid van de NEN 5725) en vooronderzoek waterbodem (afgeleid van de NEN 5717) hiertoe aanleiding geven. Ten aanzien van het voor-

onderzoek wordt gebruik gemaakt van de beschikbare gegevens uit het verkennend bodemonderzoek (rapportnummer NEN.2015.0005, d.d. 13 februari 2015).

### 2.3 Onderzoeksopzet

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

Met behulp van een schep worden steekproefsgewijs enkele gaten gegraven en wordt de uitkomende grond bemonsterd en geanalyseerd op asbest. In tabel 1 wordt een systematische beschrijving weergegeven van de uit te voeren veldwerkzaamheden en de te verrichten analyses.

**Tabel 2** *Onderzoeksopzet*

|   | veldwerk                |                         | analyses                           |                                |
|---|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
|   | gat/boring tot 2,0 m-mv | gat/boring met peilbuis | grond                              | grondwater                     |
| verkennend bodemonderzoek gedempte watergang (mid-den)*           | 4                       | 1                       | 2x basispakket, OCB's<br>1x asbest | 1x basispakket, arseen, chroom |
| verkennend bodemonderzoek gedempte watergang (perceel-scheiding)* | 4                       | 1                       | 2x basispakket, OCB's<br>1x asbest | 1x basispakket, arseen, chroom |

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

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

\*      onderzoeksstrategie VED-HE uit de NEN 5740, oppervlakte maximaal 500 m2

Het verkennend onderzoek asbest bestaat uit een visuele inspectie van het maaiveld en de opgegraven of opgeboorde grond uit de actuele contactzone en de ondergrond.

Vooraf aan het uitvoeren van de gaten wordt een maaiveldinspectie uitgevoerd. De inspectiegaten (30 x 30 cm) worden handmatig met een schop gegraven. Dieper dan 0,5 meter minus maaiveld of ter plaatse van de aanwezige verharding (betonvloeren en asfaltverhardingen) wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor. De asbestanalyses wordt conform de NEN 5707 uitgevoerd.



### 3. Veldwerkzaamheden

#### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 16 maart 2015 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht) uitgevoerd. Ter plaatse is het maaiveld geïnspecteerd op asbest en zijn 10 gaten/boringen uitgevoerd, waarvan twee boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De gaten zijn gegraven met behulp van een schop en de boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor (met een diameter van ten minste 12 cm). In tabel 3 staan de uitgevoerde gaten/boringen en peilbuizen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de gaten/boringen en peilbuizen wordt verwezen naar bijlage 2.

**Tabel 3** *Uitgevoerde werkzaamheden*

|   | gat/boringnummers | peilbuisnummers | filterstelling<br>m-mv |
|---|-------------------|-----------------|------------------------|
| verkennend bodemonderzoek<br>gedempte watergang (midden)                | 106 t/m 110       | Pb 109          | 1,3 – 2,3              |
| verkennend bodemonderzoek<br>gedempte watergang (perceel-<br>scheiding) | 101 t/m 105       | Pb 103          | 1,3 – 2,3              |

bovenkant filter is 0,5 meter minus grondwaterspiegel geplaatst

De graafwerkzaamheden zijn, op basis van het vooronderzoek, conform de CROW publicatie 132 en onder het standaard Veiligheids-&Gezondheidsplan “bodemonderzoek naar asbest in grond en bagger-specie” (d.d. 26 november 2013, versie 1.2) uitgevoerd. Aangezien de verwachting is dat de interventiewaarde niet wordt overschreden en dat tijdens de werkzaamheden geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen zijn de werkzaamheden onder de standaard veiligheidscondities uitgevoerd. De werkzaamheden zijn derhalve vooraf aan uitvoering niet gemeld bij de Inspectie SZW (ILT).

Ter plaatse van de gedempte watergang in het midden van het perceel zijn, in verband met de aanwezige verhardingen, vier van de vijf van de gaten als boring doorgezet.

Voor nadere gegevens over de situering van de gaten en boringen wordt verwezen naar bijlage 2. Het monsternemingsformulier asbest in bodem is opgenomen in bijlage 5. Enkele foto's van de locatie en de aangetroffen materialen zijn opgenomen in bijlage 6.

#### 3.2 Maaiveld inspectie

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Het maaiveld is opgedeeld in inspectiestroken van maximaal 1,5 m breed, welke in twee richtingen haaks op elkaar zijn geïnspecteerd.

Het maaiveld ter plaatse van de gedempte watergang in het midden van het perceel, in verband met de aanwezige bedekkingsgraad (betonvloeren, stel-complaten en asfaltverharding > 75 %), gedeeltelijk geïnspecteerd op asbest.

Het maaiveld ter plaatse van de gedempte watergang op de perceelscheiding, in verband met de aanwezige bedekkingsgraad (vegetatie < 75 %), gedeeltelijk geïnspecteerd op asbest.

Tijdens de inspecties zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

### 3.3 Samenstelling van de bodem

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

### 3.4 Zintuiglijke waarnemingen

De waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal staan vermeld in tabel 4. Bij de niet in de tabel vermelde boringen zijn geen afwijkingen geconstateerd. De volledige bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 5.

**Tabel 4** Zintuiglijke afwijkingen aan het bodemmateriaal

| gat | traject ( m-mv) | waargenomen bijzonderheden   | gewicht aangetroffen asbestverdacht materiaal |
|-----|-----------------|--|---|
| 101 | 0,00 - 0,50     | zwak puinhoudend, zwak asfalthoudend   | -   |
|     | 0,50 - 1,00     | zwak puinhoudend, zwak glashoudend   | -   |
|     | 1,00 - 1,50     | matig slibhoudend, zwak puinhoudend  | -   |
| 102 | 0,00 - 0,50     | zwak koolashoudend, zwak puinhoudend   | -   |
|     | 0,50 - 1,00     | zwak puinhoudend   | -   |
|     | 1,00 - 1,30     | matig slibhoudend, resten planten  | -   |
| 103 | 0,00 - 0,50     | zwak puinhoudend, zwak asfalthoudend   | -   |
|     | 0,50 - 1,00     | zwak puinhoudend, zwak plastichoudend  | -   |
|     | 1,00 - 1,50     | matig slibhoudend, zwak puinhoudend  | -   |
| 104 | 1,00 - 1,50     | matig slibhoudend  | -   |
| 105 | 0,50 - 1,00     | matig gleyhoudend  | -   |
|     | 1,00 - 1,50     | zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, sterk slibhoudend, zwak grindhoudend | -   |
| 106 | 0,50 - 1,00     | matig gleyhoudend  | -   |
|     | 1,00 - 1,30     | matig gleyhoudend  | -   |
| 107 | 0,00 - 0,18     | volledig beton   | -   |
| 108 | 0,00 - 0,15     | volledig beton   | -   |
| 109 | 0,00 - 0,16     | volledig beton   | -   |
| 110 | 0,00 - 0,10     | volledig asfalt  | -   |

- geen asbestverdacht materiaal aangetroffen

Op basis van bovengenoemde samenstelling van de bodem en de aangetroffen zintuiglijke waarnemingen valt onderhavig onderzoek onder de NEN 5707 (landbodem en partijen grond en droge baggerspecie met minder dan 20% puin(granulaat)).

### 3.5 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 25 maart 2015 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. J. de Zeeuw) genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuizen en voor de monsternamen een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan minimaal vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis. Tevens wordt hierbij gestreefd naar een stabiel geleidingsvermogen. De grondwatermonsters zijn in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand (m-mv), de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald (tabel 5).

**Tabel 5** Metingen grondwater

| peilbuisnummer | grondwaterstand m-mv | pH  | EC $\mu\text{s/cm}$ | troebelheid NTU | pompdebiet ml/min |
|----------------|----------------------|-----|---------------------|-----------------|-------------------|
| Pb 103         | 0,7                  | 7,2 | 1.820               | 30              | 100               |
| Pb 109         | 0,8                  | 6,7 | 29.20               | 15              | 100               |

### **3.6 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001, 2002 en 2018**

Ten aanzien van de veldwerkzaamheden zijn, met uitzondering van het plaatsen van boringen 107, 108, 109 en 110 in plaats van het graven van inspectiegaten, geen afwijkingen ten opzichte van BRL 2000, protocol 2018, te vermelden. In verband met de aanwezige asfalt- of betonverharding is het graven van een gat niet mogelijk. Derhalve zijn de gaten 107, 108, 109 en 110 met behulp van een kernboor en een edelmanboor (diameter van 10 cm) uitgevoerd. Hierdoor is minder bodemmateriaal beoordeeld en bemonsterd en is het gerapporteerde resultaat mogelijk minder representatief.

## 4. Laboratoriumonderzoek

### 4.1 Uitgevoerde analyses

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

**Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses**

| analysemonsters  | deelmonster(s)  | analyse  |
|--|---|--|
| <i>verkennd bodemonderzoek gedempte watergang (midden)</i>           |   |  |
| <i>grond</i><br>MM3<br>MM4<br>106 (0-50)                             | 107 (0,18 - 0,50), 108 (0,15 - 0,50), 110 (0,10 - 0,60)<br>106, 107, 108, 109 (0,50 - 1,00), 110 (0,60 - 0,90)<br>- | basispakket, OCB's<br>basispakket, OCB's<br>asbest |
| <i>grondwater</i><br>Pb 109  | -   | basispakket, arseen                                |
| <i>verkennd bodemonderzoek gedempte watergang (perceelscheiding)</i> |   |  |
| <i>grond</i><br>102 (0-50)<br>105 (100-150)                          | -<br>-  | basispakket, OCB's, asbest<br>basispakket, OCB's   |
| <i>grondwater</i><br>Pb 103  | -   | basispakket, arseen                                |

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

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

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

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

### 4.2 Toetsingscriteria, interpretatie asbest en toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het beleid asbest in bodem, grond en puin(granulaat) van het Ministerie van VROM. Met ingang van 3 maart 2004 geldt een interventiewaarde bodemsanering van 100 mg/kgds gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van het totaal gewogen gehalte aan asbest is weergegeven in tabel 7.

**Tabel 7 Overzicht totaal gewogen gehalte aan asbest**

| sleuf  | totaal gewogen gehalte aan asbest | overschrijding interventiewaarde |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| <i>verkennd bodemonderzoek gedempte watergang (midden)</i>           |                                   |                                  |
| 106 (0-50)   | < 0,1 mg/kg ds                    | nee                              |
| <i>verkennd bodemonderzoek gedempte watergang (perceelscheiding)</i> |                                   |                                  |
| 102 (0-50)   | < 0,1 mg/kg ds                    | nee                              |

### 4.3 Toetsingscriteria, interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

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

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

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten chemische verontreinigingen is weergegeven in tabel 8.

**Tabel 8** Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

| analysemonsters  | ≥ achtergrondwaarde (AW2000) grond<br>≥ streefwaarde (S) grondwater                       | ≥ tussenwaarde (T)<br>(matig verontreinigd) | ≥ interventiewaarde (I)<br>(sterk verontreinigd) |
|--|---|---|--|
| <i>verkennend bodemonderzoek gedempte watergang (midden)</i>           |   |   |  |
| <i>grond</i><br>MM3<br>MM4   | minerale olie<br>-  | -<br>-                                      | -<br>-   |
| <i>grondwater</i><br>Pb 109  | nikkel  | barium                                      | -  |
| <i>verkennend bodemonderzoek gedempte watergang (perceelscheiding)</i> |   |   |  |
| <i>grond</i><br>102 (0-50)<br>105 (100-150)                            | alfa-endosulfan,<br>kobalt, koper, lood, nikkel, minerale olie,<br>PAK, PCB's, DDD, drins | -<br>zink                                   | -<br>-   |
| <i>grondwater</i><br>Pb 103  | barium, zink  | -   | -  |

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

### 4.4 Bespreking resultaten

#### *verkennend bodemonderzoek gedempte watergang (midden)*

##### *grond*

Mengmonster MM3 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 107 (0,18 - 0,50), 108 (0,15 - 0,50) en 110 (0,10 - 0,60), is analytisch licht verontreinigd met minerale olie.

Mengmonster MM4 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 106, 107, 108, 109 (0,50 - 1,00) en 110 (0,60 - 0,90), is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

In het bodemateriaal is zowel zintuiglijk als analytisch, deelmonster 106 (0-50), geen asbestverdacht of -houdend materiaal aangetroffen. De grond overschrijdt derhalve niet de norm van 100 mg/kgds totaal gewogen gehalte aan asbest (< 0,1 mg/kgds).

*grondwater*

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 109 is analytisch licht verontreinigd met nikkel en matig verontreinigd met barium. De grond rond de grondwaterstand MM4 is analytisch niet verontreinigd met barium.

**Overig terrein**

*grond*

Het zintuiglijk zwak koolas- en puinhoudende deelmonster 102 (0-50) is analytisch licht verontreinigd met alfa-endosulfan.

Het zintuiglijk zwak puin-, -baksteen- en grind houdende en sterk slibhoudende deelmonster 105 (100-150) is analytisch licht verontreinigd met kobalt, koper, lood, nikkel, minerale olie, PAK, PCB's, DDD en drins en matig verontreinigd met zink.

In het bodemateriaal is zowel zintuiglijk als analytisch, deelmonster 102 (0-50), geen asbestverdacht of -houdend materiaal aangetroffen. De grond overschrijdt derhalve niet de norm van 100 mg/kgds totaal gewogen gehalte aan asbest (< 0,1 mg/kgds).

*grondwater*

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 103 is analytisch licht verontreinigd met barium en zink.

## 5. Evaluatie

### 5.1 Algemeen

De heer M. Buitendijk van Martina Flora B.V. verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek te verrichten op de locatie aan de Iepenlaan 46 te De Kwakel in de gemeente Uithoorn. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is verkoop van de locatie. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de gedempte watergangen.

De werkzaamheden uit onderhavig onderzoek, met uitzondering van de in paragraaf 3.5 genoemde afwijkingen, zijn door BMA Milieu B.V. uitgevoerd onder het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' BRL SIKB 2000, en bijbehorend protocol 2001 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', protocol 2002 'het nemen van grondwatermonsters' en protocol 2018 respectievelijk 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' en 'locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem'.

### 5.2 Conclusies en aanbevelingen

#### *verkennend bodemonderzoek gedempte watergang (midden)*

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

In het bodemateriaal is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbestverdacht of -houdend materiaal aangetroffen. De grond overschrijdt derhalve niet de norm van 100 mg/kgds totaal gewogen gehalte aan asbest (< 0,1 mg/kgds).

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 109 is analytisch licht verontreinigd met nikkel en matig verontreinigd met barium. Uit de Nota vergunningverlening, toezicht en handhaving 2014-2017 (kenmerk: 246876, d.d. 17 december 2013) blijkt dat in gebieden waar gehalten aan arseen, nikkel, zink, lood en/of barium de interventiewaarde voor grondwater overschrijden, nader onderzoek naar de grondwaterverontreiniging niet is vereist wanneer er geen specifieke bron voor deze verontreiniging aanwijsbaar is. Dit geldt alleen als de gehalten in de vaste bodem lager zijn dan de landelijke achtergrondwaarden of specifieke achtergrondwaarden. Aangezien in onderhavig bodemonderzoek de grond ter hoogte van de grondwaterstand niet is verontreinigd met barium, behoeft geen nader onderzoek te worden aanbevolen.

#### *verkennend bodemonderzoek gedempte watergang (perceelscheiding)*

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

Voor deze matige verontreiniging met zink in het dempingsmateriaal wordt, op basis van de Wet bodembescherming, een nader bodemonderzoek aanbevolen naar de mate en omvang van de verontreiniging. Dit om na te gaan of mogelijk sprake is van een, volgens de Wet bodembescherming, zogenaamd geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige bodemver-

ontreiniging indien meer dan 25 m<sup>3</sup> grond is verontreinigd boven de interventiewaarde. Dit nader onderzoek kan bestaan uit het plaatsen van extra boringen en het uitvoeren van extra analyses (conform NTA 5755).

In het bodemateriaal is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbestverdacht of -houdend materiaal aangetroffen. De grond overschrijdt derhalve niet de norm van 100 mg/kgds totaal gewogen gehalte aan asbest (< 0,1 mg/kgds).

#### *Algemeen*

Aanbevolen wordt om met de betrokken partijen af te stemmen in hoeverre de matige zinkverontreinigingen in het dempingsmateriaal en de matige verontreinigingen met barium in het grondwater een belemmering vormen voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Gezien de uitvoeringsbeperkingen met betrekking tot de aanwezige verhardingen en opstallen wordt aanbevolen de gedempte watergangen na sloop aanvullend te onderzoeken door middel van bijvoorbeeld het graven van proefsleuven.

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met het bevoegd gezag, gemeente Uithoorn.

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

| <i>functie</i>      | <i>naam</i>      | <i>handtekening</i>  | <i>versie</i> |
|---------------------|------------------|--|---------------|
| projectleider       | M. van der Knaap |   | definitief    |
| controle / vrijgave | H. van Malsen    |  |               |



---


## Literatuurlijst

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

## **Bijlage 1**

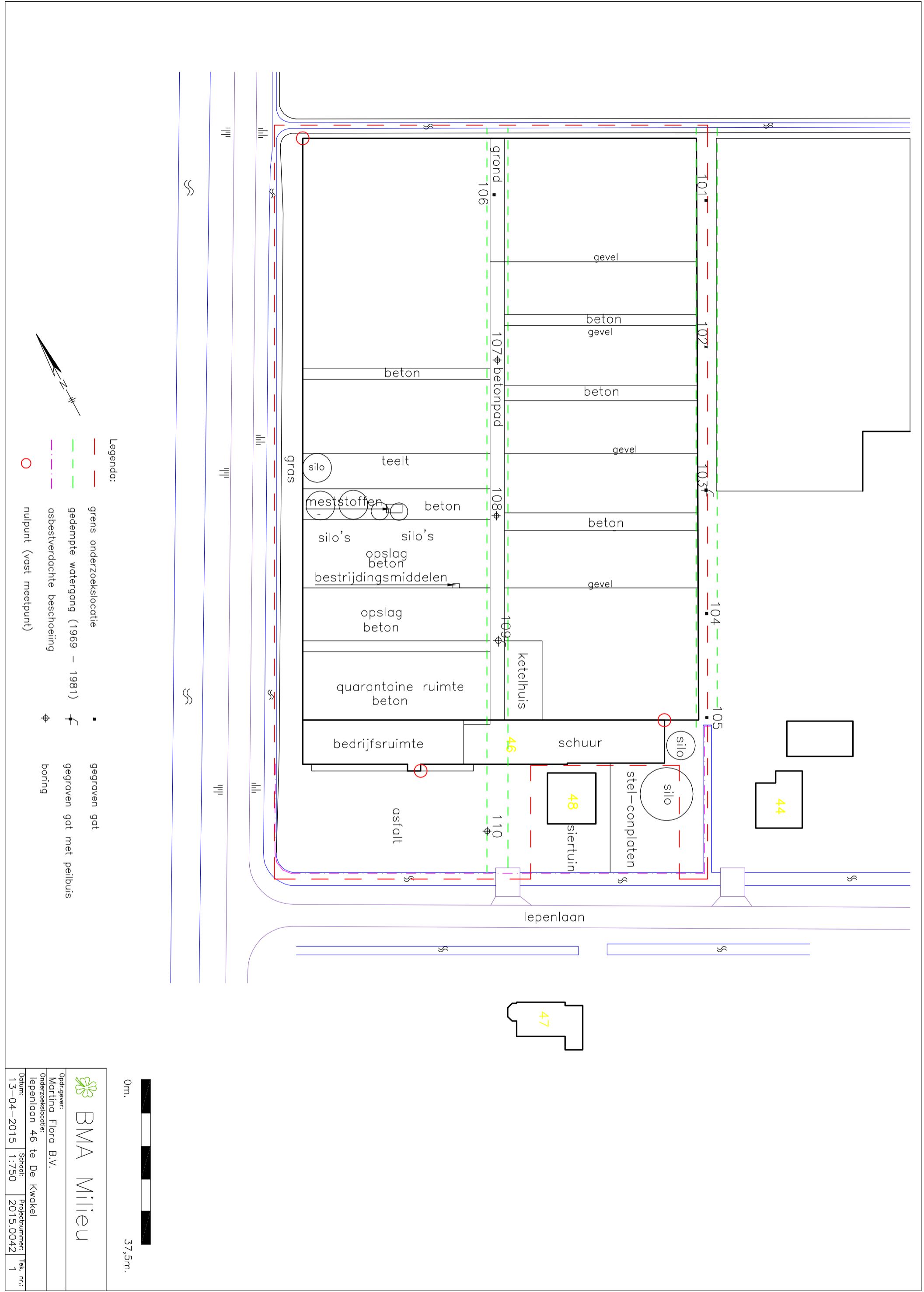
### **Regionale situatie**



|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| BMA Milieu B.V.   | Projectnummer : 2015.0042   | Regionale situatie |
|  | <p>Opdrachtgever : Martina Flora B.V.</p> <p>Project : Iepenlaan 46 te De Kwakel</p> <p>Schaal : 1:25.000</p> |                    |

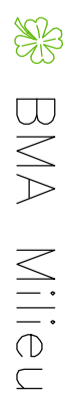
## **Bijlage 2**

### **Locatie en boringen**



Legenda:

- grens onderzoekslocatie
- gedempte watergang (1969 – 1981)
- asbestverdachte beschoeving
- nulpunt (vast meetpunt)
- gegraven gat
- ⚡ gegraven gat met peilbuis
- ⊕ boring



**BMA Milieu**

Opdr.gaveer:  
Martina Flora B.V.  
Onderzoekslocatie:  
lepenlaan 46 te De Kwakel

Datum: 13-04-2015  
Schaal: 1:750  
Projectnummer: 2015.0042  
Tek. nr.: 1

## **Bijlage 3**

### **Toetsing analyseresultaten**

|              |   |  |  |                                |  |  |  |
|--------------|---|--|--|--------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel</b>                |  |  |                                |  |  |  |
| Certificaten | <b>528541</b>   |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.0.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 3 april 2015 09:50 |  |  |  |

|                     |                 |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie   | <b>1257043</b>  |  |  |  |  |  |  |
| Monsteromschrijving | 102A 102 (0-50) |  |  |  |  |  |  |

| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres. | Gestand.Res.       | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |
|---------------------------------------|------------|---------------|--------------------|--------------|------|--------|------|
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |               |                    |              |      |        |      |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 5.5           | <b>10</b>          |              |      |        |      |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 4.7           | <b>25</b>          |              |      |        |      |
| <i>Droogrest</i>                      |            |               |                    |              |      |        |      |
| droogrest                             | %          | 75.6          | <b>75.6</b>        | @            |      |        |      |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |               |                    |              |      |        |      |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 28            | <b>81</b>          | @            |      |        |      |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2         | <b>&lt; 0.20</b>   | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 3.6           | <b>9.8</b>         | -            | 15   | 102.5  | 190  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 6.4           | <b>11</b>          | -            | 40   | 115    | 190  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.05</b>   | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 12            | <b>17</b>          | -            | 50   | 290    | 530  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5         | <b>&lt; 1.0</b>    | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 10            | <b>24</b>          | -            | 35   | 67.5   | 100  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 42            | <b>81</b>          | -            | 140  | 430    | 720  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |               |                    |              |      |        |      |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35          | <b>&lt; 45</b>     | -            | 190  | 2595   | 5000 |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |               |                    |              |      |        |      |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| chryseen                              | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05        | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |
| <i>Sommaties</i>                      |            |               |                    |              |      |        |      |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.35          | <b>&lt; 0.35</b>   | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |               |                    |              |      |        |      |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001       | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |
| <i>Sommaties</i>                      |            |               |                    |              |      |        |      |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005         | <b>&lt; 0.0089</b> | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |



*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |          |         |                 |          |        |         |      |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|----------|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.005   | <b>0.0091</b>   |          |        |         |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0036</b>   |          |        |         |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0036</b>   |          |        |         |      |
| endrin                     | mg/kg ds | 0.003   | <b>0.0055</b>   |          |        |         |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | -        | 0.0007 | 2.00035 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0036</b>   | >AW(IND) | 0.0009 | 2.00045 | 4    |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | -        | 0.001  | 8.5005  | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | -        | 0.002  | 0.801   | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | -        | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | @        |        |         |      |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0018</b>   | -        | 0.0085 | 1.00425 | 2    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0025</b> | @        |        |         |      |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | -        | 0.003  |         |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |          |        |         |      |

*Sommaties*

|                            |          |       |                 |   |       |        |     |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|--------|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0025</b> | - | 0.02  | 17.01  | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.006 | <b>0.010</b>    | - | 0.1   | 1.2    | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.003 | <b>0.0049</b>   | - | 0.2   | 0.95   | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.006 | <b>0.010</b>    | - | 0.015 | 2.0075 | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0025</b> | - | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.002</b>    | @ |       |        |     |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0025</b> | - | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.026 | <b>0.046</b>    | - | 0.4   |        |     |

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Toetsoordeel monster 1257043: | Overschrijding Achtergrondwaarde |
|-------------------------------|----------------------------------|

| Monsterreferentie   | <b>1257044</b>     |               |              |              |    |   |   |
|---------------------|--------------------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsteromschrijving | 105C 105 (100-150) |               |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid            | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.7 | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 2.2 | <b>25</b> |  |  |  |  |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droogrest | % | 70.4 | <b>70.4</b> | @ |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |              |          |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|--------------|----------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 130   | <b>490</b>   | @        |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0.39  | <b>0.60</b>  | -        | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4.6   | <b>16</b>    | >AW(WO)  | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 27    | <b>51</b>    | >AW(WO)  | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.08  | <b>0.11</b>  | -        | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 35    | <b>52</b>    | >AW(WO)  | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | < <b>1.0</b> | -        | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 14    | <b>40</b>    | >AW(IND) | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 270   | <b>590</b>   | >T(IND)  | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |     |            |          |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|----------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 130 | <b>280</b> | >AW(IND) | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|----------|-----|------|------|



*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |      |             |
|------------------------|----------|------|-------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | 0.07 | <b>0.07</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 1.5  | <b>1.5</b>  |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.15 | <b>0.15</b> |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 1.7  | <b>1.7</b>  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.36 | <b>0.36</b> |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.63 | <b>0.63</b> |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.31 | <b>0.31</b> |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.51 | <b>0.51</b> |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.85 | <b>0.85</b> |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.44 | <b>0.44</b> |

*Sommaties*

|              |          |     |            |         |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|---------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 6.5 | <b>6.5</b> | >AW(WO) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---------|-----|-------|----|

*Polychloorbifenylen*

|           |          |       |               |
|-----------|----------|-------|---------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | 0.001 | <b>0.0021</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | 0.001 | <b>0.0021</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | 0.005 | <b>0.011</b>  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.0043</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.003 | <b>0.0064</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.003 | <b>0.0064</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.0043</b> |

*Sommaties*

|              |          |       |              |         |      |      |   |
|--------------|----------|-------|--------------|---------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.017 | <b>0.036</b> | >AW(WO) | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|--------------|---------|------|------|---|

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |          |         |                    |   |        |         |      |
|----------------------------|----------|---------|--------------------|---|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.006   | <b>0.013</b>       |   |        |         |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.039   | <b>0.083</b>       |   |        |         |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> |   |        |         |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.004   | <b>0.0085</b>      |   |        |         |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> |   |        |         |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0043</b>      |   |        |         |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> |   |        |         | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> |   |        |         |      |
| endrin                     | mg/kg ds | 0.008   | <b>0.017</b>       |   |        |         |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> |   |        |         |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | 0.012   | <b>0.026</b>       |   |        |         |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> | - | 0.0007 | 2.00035 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> |   |        |         |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> |   |        |         |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> | - | 0.0009 | 2.00045 | 4    |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> | - | 0.001  | 8.5005  | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> | - | 0.002  | 0.801   | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> | - | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> | @ |        |         |      |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> | - | 0.0085 | 1.00425 | 2    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | <b>&lt; 0.0030</b> | @ |        |         |      |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> | - | 0.003  |         |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> |   |        |         |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0015</b> |   |        |         |      |

*Sommaties*

|                            |          |       |                    |         |       |        |     |
|----------------------------|----------|-------|--------------------|---------|-------|--------|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.045 | <b>0.096</b>       | >AW(WO) | 0.02  | 17.01  | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.005 | <b>0.010</b>       | -       | 0.1   | 1.2    | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.003 | <b>0.0057</b>      | -       | 0.2   | 0.95   | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.009 | <b>0.020</b>       | >AW(WO) | 0.015 | 2.0075 | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | <b>&lt; 0.0030</b> | -       | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.002</b>       | @       |       |        |     |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | <b>&lt; 0.0030</b> | -       | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.082 | <b>0.17</b>        | -       | 0.4   |        |     |

Toetsoordeel monster 1257044:

Overschrijding Achtergrondwaarde

|                     |   |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|---|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>1257045</b>                          |             |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM3 107 (18-50) 108 (15-50) 110 (10-60) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Einheid                                 | Analyseser. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

|                                       |            |         |                    |          |      |        |      |
|---------------------------------------|------------|---------|--------------------|----------|------|--------|------|
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |         |                    |          |      |        |      |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 5.2     | <b>10</b>          |          |      |        |      |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 3.2     | <b>25</b>          |          |      |        |      |
| <i>Droogrest</i>                      |            |         |                    |          |      |        |      |
| droogrest                             | %          | 76.9    | <b>76.9</b>        | @        |      |        |      |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |         |                    |          |      |        |      |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 27      | <b>91</b>          | @        |      |        |      |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2   | <b>&lt; 0.21</b>   | -        | 0.6  | 6.8    | 13   |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 4       | <b>12</b>          | -        | 15   | 102.5  | 190  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5     | <b>&lt; 6.3</b>    | -        | 40   | 115    | 190  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.05</b>   | -        | 0.15 | 18.075 | 36   |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 15      | <b>22</b>          | -        | 50   | 290    | 530  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5   | <b>&lt; 1.0</b>    | -        | 1.5  | 95.75  | 190  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 11      | <b>29</b>          | -        | 35   | 67.5   | 100  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 51      | <b>110</b>         | -        | 140  | 430    | 720  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |         |                    |          |      |        |      |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 130     | <b>250</b>         | >AW(IND) | 190  | 2595   | 5000 |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |         |                    |          |      |        |      |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>  |          |      |        |      |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>  |          |      |        |      |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | 0.2     | <b>0.2</b>         |          |      |        |      |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.11    | <b>0.11</b>        |          |      |        |      |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.08    | <b>0.08</b>        |          |      |        |      |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.11    | <b>0.11</b>        |          |      |        |      |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.06    | <b>0.06</b>        |          |      |        |      |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.06    | <b>0.06</b>        |          |      |        |      |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.07    | <b>0.07</b>        |          |      |        |      |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.06    | <b>0.06</b>        |          |      |        |      |
| <i>Sommaties</i>                      |            |         |                    |          |      |        |      |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.82    | <b>0.82</b>        | -        | 1.5  | 20.75  | 40   |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |         |                    |          |      |        |      |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.0013</b> |          |      |        |      |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.0013</b> |          |      |        |      |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.0013</b> |          |      |        |      |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.0013</b> |          |      |        |      |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.0013</b> |          |      |        |      |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.0013</b> |          |      |        |      |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001 | <b>&lt; 0.0013</b> |          |      |        |      |
| <i>Sommaties</i>                      |            |         |                    |          |      |        |      |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005   | <b>&lt; 0.0094</b> | -        | 0.02 | 0.51   | 1    |

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |          |         |                 |   |        |         |  |      |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|---------|--|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0038</b>   |   |        |         |  |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0019</b>   |   |        |         |  |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| endrin                     | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0019</b>   |   |        |         |  |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | - | 0.0007 | 2.00035 |  | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | - | 0.0009 | 2.00045 |  | 4    |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | - | 0.001  | 8.5005  |  | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | - | 0.002  | 0.801   |  | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | - | 0.003  | 0.6015  |  | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | @ |        |         |  |      |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | - | 0.0085 | 1.00425 |  | 2    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0027</b> | @ |        |         |  |      |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> | - | 0.003  |         |  |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0013</b> |   |        |         |  |      |

*Sommaties*

|                            |          |       |                 |   |       |        |  |     |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|--------|--|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.003 | <b>0.0052</b>   | - | 0.02  | 17.01  |  | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.0033</b>   | - | 0.1   | 1.2    |  | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0027</b> | - | 0.2   | 0.95   |  | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.0046</b>   | - | 0.015 | 2.0075 |  | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0027</b> | - | 0.002 | 2.001  |  | 4   |
| som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.002</b>    | @ |       |        |  |     |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0027</b> | - | 0.002 | 2.001  |  | 4   |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.017 | <b>0.032</b>    | - | 0.4   |        |  |     |

Toetsoordeel monster 1257045:

Overschrijding Achtergrondwaarde

|                     |   |               |                     |              |    |   |   |  |
|---------------------|---|---------------|---------------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie   | <b>1257046</b>  |               |                     |              |    |   |   |  |
| Monsteromschrijving | MM4 106 (50-100) 107 (50-100) 108 (50-100) 109 (50-100) 110 (60-90) |               |                     |              |    |   |   |  |
| Analyse             | Einheid   | Analyseseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |  |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.5 | <b>10</b> |  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 4.8 | <b>25</b> |  |  |  |  |  |

*Droogrest*

|           |   |      |             |   |  |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|--|
| droogrest | % | 72.2 | <b>72.2</b> | @ |  |  |  |  |
|-----------|---|------|-------------|---|--|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |        |               |   |      |        |  |     |
|---------------------|----------|--------|---------------|---|------|--------|--|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | < 20   | < <b>40</b>   | @ |      |        |  |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2  | < <b>0.23</b> | - | 0.6  | 6.8    |  | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4.5    | <b>12</b>     | - | 15   | 102.5  |  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | < 5    | < <b>6.5</b>  | - | 40   | 115    |  | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0.05 | < <b>0.05</b> | - | 0.15 | 18.075 |  | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | < 10   | < <b>10</b>   | - | 50   | 290    |  | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5  | < <b>1.0</b>  | - | 1.5  | 95.75  |  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 11     | <b>26</b>     | - | 35   | 67.5   |  | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 32     | <b>66</b>     | - | 140  | 430    |  | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |      |             |   |     |      |  |      |
|-----------------------------------|----------|------|-------------|---|-----|------|--|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < <b>98</b> | - | 190 | 2595 |  | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-------------|---|-----|------|--|------|

*Polycyclische koolwaterstoffen*

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

*Sommaties*

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

*Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |

*Sommaties*

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

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |          |         |                 |   |        |         |      |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> | - | 0.0007 | 2.00035 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> | - | 0.0009 | 2.00045 | 4    |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> | - | 0.001  | 8.5005  | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> | - | 0.002  | 0.801   | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> | - | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> | @ |        |         |      |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> | - | 0.0085 | 1.00425 | 2    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0056</b> | @ |        |         |      |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> | - | 0.003  |         |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0028</b> |   |        |         |      |

*Sommaties*

|                            |          |       |                 |   |       |        |     |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|--------|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0056</b> | - | 0.02  | 17.01  | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0056</b> | - | 0.1   | 1.2    | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0056</b> | - | 0.2   | 0.95   | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002 | < <b>0.0084</b> | - | 0.015 | 2.0075 | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0056</b> | - | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0.002 | <b>0.002</b>    | @ |       |        |     |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0056</b> | - | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.015 | < <b>0.059</b>  | - | 0.4   |        |     |

Toetsoordeel monster 1257046:

Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Legenda**

|   |                            |
|---|----------------------------|
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde       |

|          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| >AW(IND) | > Achtergrondwaarde (Industrie) |
| >AW(WO)  | > Achtergrondwaarde (Wonen)     |
| >T(IND)  | > Tussenwaarde (Industrie)      |

|              |  |  |  |                                |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>2015.0042 - Iepenlaan 42 te De Kwakel</b>                   |  |  |                                |  |  |  |
| Certificaten | <b>529505</b>  |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |  |                                |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 1.1.0</b>  |  |  | Toetsdatum: 3 april 2015 09:17 |  |  |  |

|                     |                |               |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|---------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>1356668</b> |               |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | Pb 103         |               |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |        |    |      |       |     |
|---------------------|------|--------|----|------|-------|-----|
| arseen (As)         | µg/l | < 5    | -  | 10   | 35    | 60  |
| barium (Ba)         | µg/l | 130    | >S | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | < 0.2  | -  | 0.4  | 3.2   | 6   |
| chromium (Cr)       | µg/l | < 1    | -  | 1    | 15.5  | 30  |
| kobalt (Co)         | µg/l | < 2    | -  | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | < 2    | -  | 15   | 45    | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0.05 | -  | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)           | µg/l | < 2    | -  | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | < 2    | -  | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | 6.3    | -  | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | 66     | >S | 65   | 432.5 | 800 |

*Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 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 | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

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

*Sommaties*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

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

|                               |  |  |  |                             |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 1356668: |  |  |  | Overschrijding Streefwaarde |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|

|                     |                |               |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|---------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>1356669</b> |               |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | Pb 109         |               |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |        |    |      |       |     |
|---------------------|------|--------|----|------|-------|-----|
| arsen (As)          | µg/l | < 5    | -  | 10   | 35    | 60  |
| barium (Ba)         | µg/l | 470    | >T | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | < 0.2  | -  | 0.4  | 3.2   | 6   |
| chrom (Cr)          | µg/l | < 1    | -  | 1    | 15.5  | 30  |
| kobalt (Co)         | µg/l | 6.3    | -  | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | 4.4    | -  | 15   | 45    | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0.05 | -  | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)           | µg/l | < 2    | -  | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | < 2    | -  | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | 26     | >S | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | 56     | -  | 65   | 432.5 | 800 |

*Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 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 | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

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

*Sommaties*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

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

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 1356669: | Overschrijding Tussenwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

|                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| Monsterreferentie | <b>Som 1356668 + 1356669</b> |
|-------------------|------------------------------|

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Monsteromschrijving | Pb 103 + Pb 109 |
|---------------------|-----------------|

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

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |         |    |      |       |     |
|---------------------|------|---------|----|------|-------|-----|
| arseen (As)         | µg/l | < 3.5   | -  | 10   | 35    | 60  |
| barium (Ba)         | µg/l | 300     | >S | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | < 0.14  | -  | 0.4  | 3.2   | 6   |
| chrom (Cr)          | µg/l | < 0.7   | -  | 1    | 15.5  | 30  |
| kobalt (Co)         | µg/l | < 3.8   | -  | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | < 2.9   | -  | 15   | 45    | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0.035 | -  | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)           | µg/l | < 1.4   | -  | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | < 1.4   | -  | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | 16      | >S | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | 61      | -  | 65   | 432.5 | 800 |

*Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 35 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

*Vluchtige aromaten*

|                  |      |         |   |      |        |      |
|------------------|------|---------|---|------|--------|------|
| styreen          | µg/l | < 0.14  | - | 6    | 153    | 300  |
| benzeen          | µg/l | < 0.14  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| tolueen          | µg/l | < 0.14  | - | 7    | 503.5  | 1000 |
| ethylbenzeen     | µg/l | < 0.14  | - | 4    | 77     | 150  |
| xyleen (ortho)   | µg/l | < 0.07  | - | -    | -      | -    |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.14  | - | -    | -      | -    |
| naftaleen        | µg/l | < 0.014 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

|                            |      |        |   |      |         |      |
|----------------------------|------|--------|---|------|---------|------|
| dichloormethaan            | µg/l | < 0.14 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0.14 | - | 7    | 453.5   | 900  |
| 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0.14 | - | 7    | 203.5   | 400  |
| 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0.07 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0.07 | - | -    | -       | -    |
| 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0.07 | - | -    | -       | -    |
| 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.14 | - | -    | -       | -    |
| 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.14 | - | -    | -       | -    |
| 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0.14 | - | -    | -       | -    |
| trichloormethaan           | µg/l | < 0.14 | - | 6    | 203     | 400  |
| tetrachloormethaan         | µg/l | < 0.07 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0.07 | - | 0.01 | 150.005 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0.07 | - | 0.01 | 65.005  | 130  |
| trichlooretheen            | µg/l | < 0.14 | - | 24   | 262     | 500  |
| tetrachlooretheen          | µg/l | < 0.07 | - | 0.01 | 20.005  | 40   |
| vinylchloride              | µg/l | < 0.14 | - | 0.01 | 2.505   | 5    |

*Sommaties*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                 |      |        |   |   |   |     |
|-----------------|------|--------|---|---|---|-----|
| tribroommethaan | µg/l | < 0.14 | @ | - | - | 630 |
|-----------------|------|--------|---|---|---|-----|

Toetsoordeel monster Som 1356668 + 1356669:

Overschrijding Tussenwaarde

**Legenda**

|    |                            |
|----|----------------------------|
| @  | Geen toetsoordeel mogelijk |
| -  | <= Streefwaarde            |
| >S | > Streefwaarde             |
| >T | > Tussenwaarde             |



## **Bijlage 4**

### **Analysecertificaten**

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

Uw kenmerk : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
Ons kenmerk : Project 528541  
Validatieref. : 528541\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WDKR-OXZA-HRJN-THNO  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 26 maart 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 528541  
**Project omschrijving** : 2015.0042-lepenlaan 46 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

**1257043** = 102A 102 (0-50)  
**1257044** = 105C 105 (100-150)  
**1257045** = MM3 107 (18-50) 108 (15-50) 110 (10-60)

|                                     |              |            |            |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : 16/03/2015 | 16/03/2015 | 17/03/2015 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : 19/03/2015 | 19/03/2015 | 19/03/2015 |
| <b>Startdatum</b>                   | : 19/03/2015 | 19/03/2015 | 19/03/2015 |
| <b>Monstercode</b>                  | : 1257043    | 1257044    | 1257045    |
| <b>Matrix</b>                       | : Grond      | Grond      | Grond      |

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 75,6 | 70,4 | 76,9 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 5,5  | 4,7  | 5,2  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 4,7  | 2,2  | 3,2  |

**Anorganische parameters - metalen**

|                       |          |        |       |        |
|-----------------------|----------|--------|-------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 28     | 130   | 27     |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,20 | 0,39  | < 0,20 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 3,6    | 4,6   | 4,0    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 6,4    | 27    | < 5,0  |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 | 0,08  | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 12     | 35    | 15     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5 | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 10     | 14    | 11     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 42     | 270   | 51     |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |      |     |     |
|-------------------------------------|----------|------|-----|-----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | 130 | 130 |
|-------------------------------------|----------|------|-----|-----|

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

|                          |          |        |      |        |
|--------------------------|----------|--------|------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | 0,07 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | 1,5  | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,15 | 0,20   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | 1,7  | 0,11   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | 0,36 | 0,08   |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | 0,63 | 0,11   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | 0,31 | 0,06   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | 0,51 | 0,06   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | 0,85 | 0,07   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,44 | 0,06   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 6,5  | 0,82   |

**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 | 0,005 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,017 | 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: WDKR-OXZA-HRJN-THNO

Ref.: 528541\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 528541  
**Project omschrijving** : 2015.0042-lepenlaan 46 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

**1257043** = 102A 102 (0-50)  
**1257044** = 105C 105 (100-150)  
**1257045** = MM3 107 (18-50) 108 (15-50) 110 (10-60)

|                                     |              |            |            |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : 16/03/2015 | 16/03/2015 | 17/03/2015 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : 19/03/2015 | 19/03/2015 | 19/03/2015 |
| <b>Startdatum</b>                   | : 19/03/2015 | 19/03/2015 | 19/03/2015 |
| <b>Monstercode</b>                  | : 1257043    | 1257044    | 1257045    |
| <b>Matrix</b>                       | : Grond      | Grond      | Grond      |

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

|                              |          |         |         |         |
|------------------------------|----------|---------|---------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 | 0,006   | < 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 | 0,039   | 0,002   |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,005   | 0,004   | 0,001   |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,002   | 0,002   | < 0,001 |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | < 0,001 |
| S endrin                     | mg/kg ds | 0,003   | 0,008   | 0,001   |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 | 0,012   | < 0,001 |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S delta -HCH                 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | 0,001   | < 0,001 | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,001   | 0,045   | 0,003   |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,006   | 0,005   | 0,002   |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,003   | 0,003   | 0,001   |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,010   | 0,052   | 0,006   |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,006   | 0,009   | 0,002   |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   | 0,001   |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   | 0,001   |
| som OCBs (waterbodem)        | mg/kg ds | 0,027   | 0,084   | 0,019   |
| som OCBs (landbodem)         | mg/kg ds | 0,026   | 0,082   | 0,017   |

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: WDKR-OXZA-HRJN-THNO

Ref.: 528541\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 528541  
**Project omschrijving** : 2015.0042-lepenlaan 46 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

1257046 = MM4 106 (50-100) 107 (50-100) 108 (50-100) 109 (50-100) 110 (60-90)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/03/2015  
**Ontvangstdatum opdracht** : 19/03/2015  
**Startdatum** : 19/03/2015  
**Monstercode** : 1257046  
**Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droogrest                         | %          | 72,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,5  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 4,8  |

**Anorganische parameters - metalen**

|                       |          |        |
|-----------------------|----------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | < 20   |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,20 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4,5    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | < 5,0  |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 11     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 32     |

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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

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

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

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: WDKR-OXZA-HRJN-THNO

Ref.: 528541\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 528541  
**Project omschrijving** : 2015.0042-lepenlaan 46 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

1257046 = MM4 106 (50-100) 107 (50-100) 108 (50-100) 109 (50-100) 110 (60-90)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/03/2015  
**Ontvangstdatum opdracht** : 19/03/2015  
**Startdatum** : 19/03/2015  
**Monstercode** : 1257046  
**Matrix** : Grond

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

|                              |          |         |
|------------------------------|----------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001 |
| S alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 |
| S beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001 |
| S delta -HCH                 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0,002 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001 |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001 |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001 |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,001   |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,001   |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,001   |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,004   |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,002   |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001   |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002   |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001   |
| som OCBs (waterbodem)        | mg/kg ds | 0,017   |
| som OCBs (landbodem)         | mg/kg ds | 0,015   |

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 528541  
**Project omschrijving** : 2015.0042-lepenlaan 46 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

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

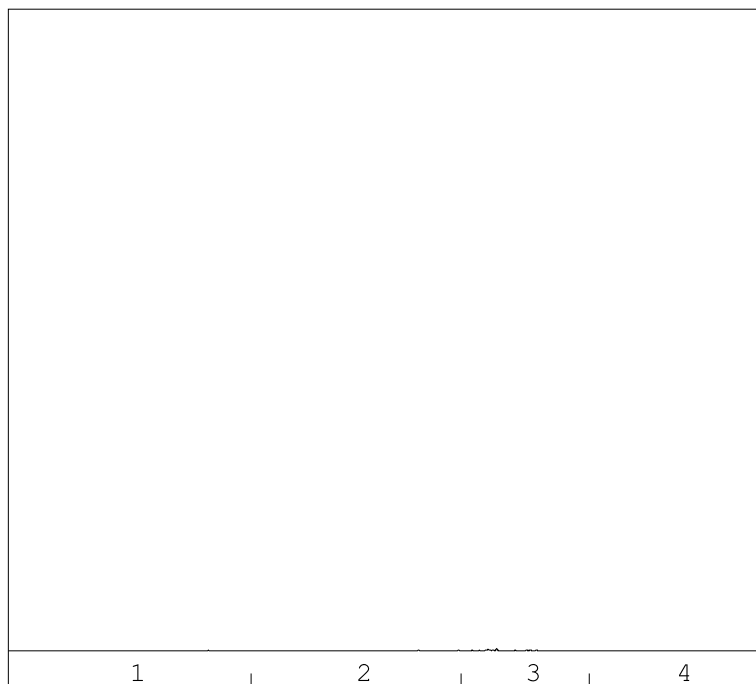
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1257043  
Project omschrijving : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
Uw referentie : 102A 102 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

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

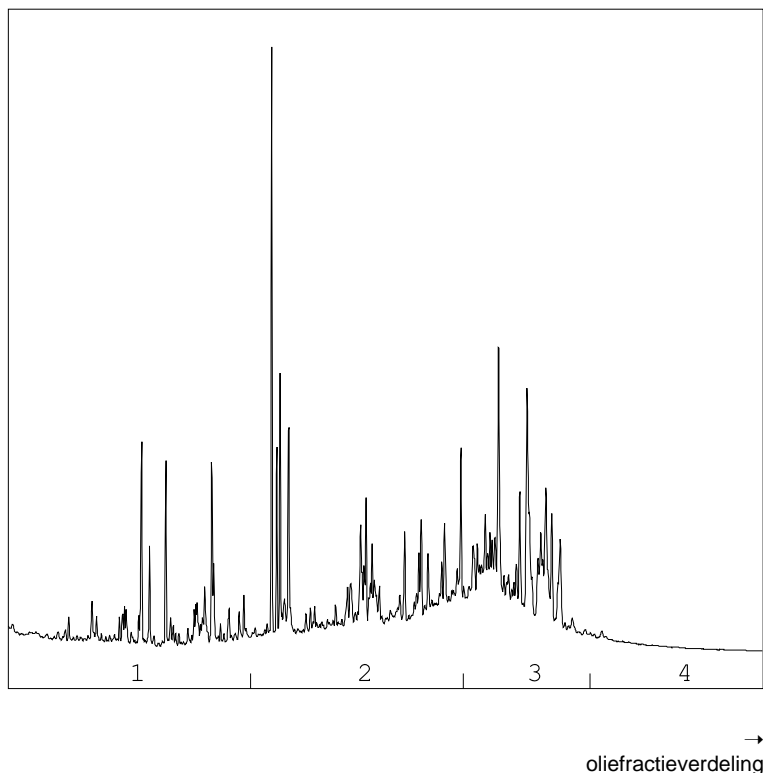
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1257044  
**Project omschrijving** : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
**Uw referentie** : 105C 105 (100-150)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 15 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 43 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 37 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 5 %  |

**minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

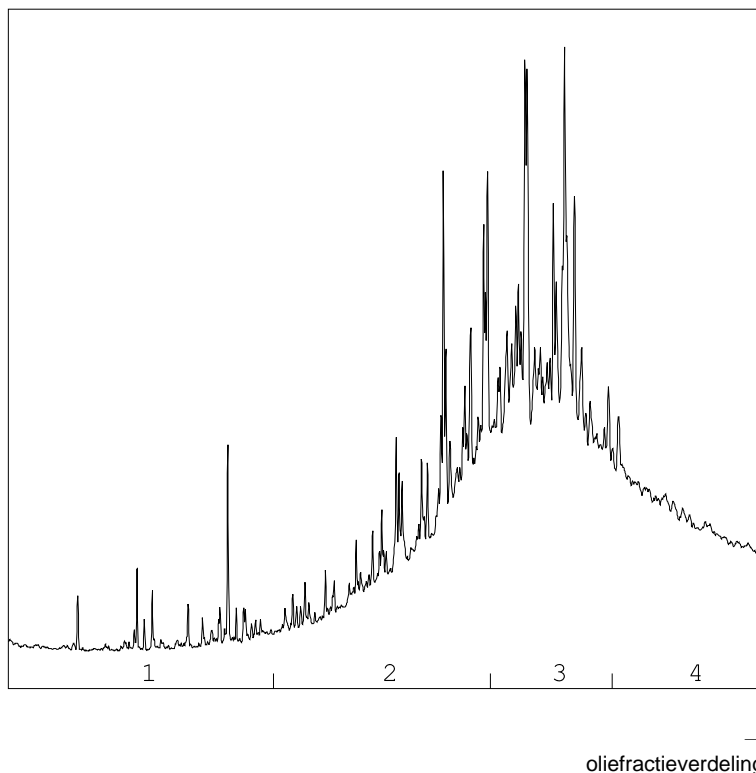
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1257045  
Project omschrijving : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
Uw referentie : MM3 107 (18-50) 108 (15-50) 110 (10-60)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 31 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 43 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 23 % |

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

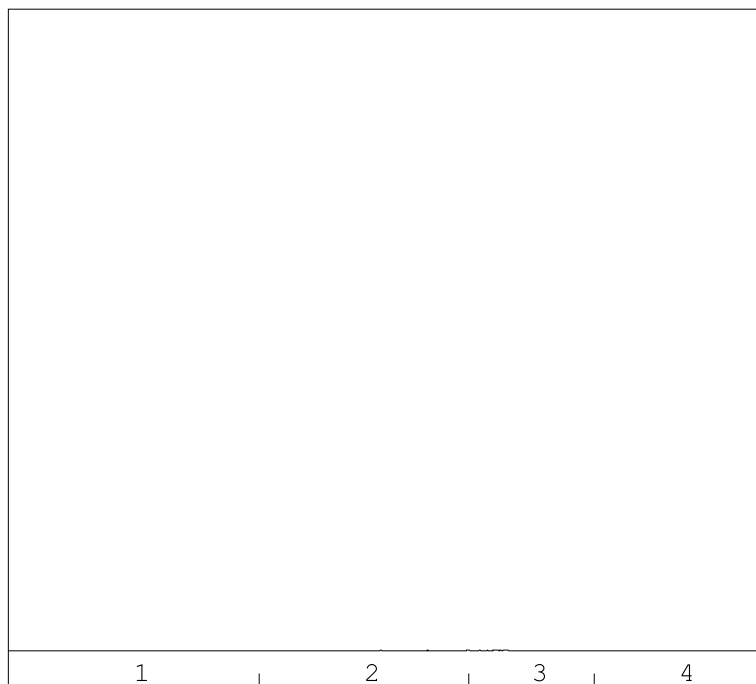
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1257046  
Project omschrijving : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
Uw referentie : MM4 106 (50-100) 107 (50-100) 108 (50-100) 109 (50-100) 110 (60-90)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 528541  
**Project omschrijving** : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

---

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3  
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753  
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961  
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961  
Kobalt (Co) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961  
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961  
Kwik (Hg) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961  
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961  
Molybdeen (Mo) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961  
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961  
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6  
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8  
OCBs : Conform AS3020 prestatiebladen 1 en 3

---

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

Uw kenmerk : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
Ons kenmerk : Project 528540  
Validatieref. : 528540\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: NMFG-CLBI-BMUW-TBJX  
Bijlage(n) : 3 tabel(len)  
Bijlage asbest NEN5707 in 528540\_asbest\_NEN5707.pdf

Amsterdam, 24 maart 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 528540  
**Project omschrijving** : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

**Monsterreferenties**

1257040 = 102AA 102 (0-50)

1257042 = MM2 112 (0-50) 119 (0-50) 123 (0-50) 126 (0-50) 132 (0-50)

---

|                                       |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | <b>16/03/2015</b> | <b>16/03/2015</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | <b>19/03/2015</b> | <b>19/03/2015</b> |
| <b>Startdatum</b> :                   | <b>19/03/2015</b> | <b>19/03/2015</b> |
| <b>Monstercode</b> :                  | <b>1257040</b>    | <b>1257042</b>    |
| <b>Matrix</b> :                       | <b>Grond</b>      | <b>Grond</b>      |

---

**Uitbestede analyses**

asbest NEN5707

**bijlage**

**bijlage**

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 528540  
**Project omschrijving** : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

**Monsterreferenties**  
 1257041 = 106AA 106 (0-50)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 17/03/2015  
**Ontvangstdatum opdracht** : 19/03/2015  
**Startdatum** : 19/03/2015  
**Monstercode** : 1257041  
**Matrix** : Grond

---

**Uitbestede analyses**

asbest NEN5707

**bijlage**

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 528540  
**Project omschrijving** : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## 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.

---





# FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyse asbest in bodem



**Eurofins Omegam B.V.**  
t.a.v. Mevr. F.E.M. Knip  
Postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

### Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel;pn. 528540.  
Projectnaam : UA150426  
Zeefmethode : Natte zeefmethode  
Monsterneming door : Klant

### Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2015009001.1  
Analyse : conform NEN 5707  
Datum aanlevering : 23 maart 2015  
Datum analyse : 24 maart 2015

### Monstergegevens

Monsternummer : 374300  
Monster omschrijving : 1257040 102AA 102 (0-50);bc. 0207577DD.

Massa monster (nat) : 10,37 kg  
Massa monster (droog) : 7,74 kg  
Droge stofgehalte : 74,6 %

### Resultaten

| fractie (mm)  | percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m) | percentage onderzocht (m/m) | soort asbest | soort materiaal | aantal deeltjes | materiaal hechtgebonden (ja/nee) | concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds) | 95% betrouwbaarheidsinterval |            | bepalingsgrens (mg/kgds) |
|---------------|---|-----------------------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|---|------------------------------|------------|--------------------------|
|               |   |                             |              |                 |                 |                                  |   | ondergrens                   | bovengrens |                          |
| > 16          | 0,8                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 8 - 16        | 0,9                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 4 - 8         | 1,2                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 2 - 4         | 1,0                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 1 - 2         | 0,8                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 0,5 - 1       | 0,6                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| < 0,5         | 94,7                                    | 0,1 (10 g)                  | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | < 0,1                    |
| <b>Totaal</b> | <b>100</b>                              |                             |              |                 |                 | <b>Totaal</b>                    | <b>n.a.</b>   | <b>-</b>                     | <b>-</b>   | <b>&lt; 0,1</b>          |

n.a. : niet aantoonbaar

<sup>1</sup> Serpentiinasbest : Chrysotiel

<sup>2</sup> Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

|                                      |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Totaal Serpentiinasbest <sup>1</sup> | - | - | - |
| Totaal Amfiboolasbest <sup>2</sup>   | - | - | - |
| Totaal hechtgebonden                 | - | - | - |
| Totaal niet-hechtgebonden            | - | - | - |
| <b>Gewogen concentratie</b>          | - | - | - |

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Inspection & Testing. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema  
General Manager  
email: [laboratorium@fibrecount.com](mailto:laboratorium@fibrecount.com)

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via [verificatie@fibrecount.com](mailto:verificatie@fibrecount.com) ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie [www.rva.nl](http://www.rva.nl). Indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



# FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyse asbest in bodem <10 kg



**Eurofins Omegam B.V.**  
t.a.v. Mevr. F.E.M. Knip  
Postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

### Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel;pn. 528540.  
Projectnaam : UA150426  
Zeefmethode : Natte zeefmethode  
Monsterneming door : Klant

### Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2015009001.1  
Analyse : afgeleid van NEN 5707  
Datum aanlevering : 23 maart 2015  
Datum analyse : 24 maart 2015

### Monstergegevens

Monsternummer : 374301  
Monster omschrijving : 1257041 106AA 106 (0-50);bc. 1849882AA.

Massa monster (nat) : 0,28 kg  
Massa monster (droog) : 0,20 kg  
Droge stofgehalte : 73,1 %

### Resultaten

| fractie (mm)  | percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m) | percentage onderzocht (m/m) | soort asbest | soort materiaal | aantal deeltjes | materiaal hechtgebonden (ja/nee) | concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds) | 95% betrouwbaarheidsinterval |            | bepalingsgrens (mg/kgds) |
|---------------|---|-----------------------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|---|------------------------------|------------|--------------------------|
|               |   |                             |              |                 |                 |                                  |   | ondergrens                   | bovengrens |                          |
| > 16          | -                                       | -                           | -            | -               | -               | -                                | -   | -                            | -          | -                        |
| 8 - 16        | -                                       | -                           | -            | -               | -               | -                                | -   | -                            | -          | -                        |
| 4 - 8         | 0,9                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 2 - 4         | 0,7                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 1 - 2         | 1,1                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 0,5 - 1       | 0,8                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| < 0,5         | 96,4                                    | 5,1 (10 g)                  | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | < 0,1                    |
| <b>Totaal</b> | <b>100</b>                              |                             |              |                 |                 | <b>Totaal</b>                    | <b>n.a.</b>   | <b>-</b>                     | <b>-</b>   | <b>&lt; 0,1</b>          |

n.a. : niet aantoonbaar

<sup>1</sup> Serpentiinasbest : Chrysotiel

<sup>2</sup> Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

|                                      |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Totaal Serpentiinasbest <sup>1</sup> | - | - | - |
| Totaal Amfiboolasbest <sup>2</sup>   | - | - | - |
| Totaal hechtgebonden                 | - | - | - |
| Totaal niet-hechtgebonden            | - | - | - |
| <b>Gewogen concentratie</b>          | - | - | - |

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Inspection & Testing. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

### Opmerking:

--  
De analyse is uitgevoerd conform de aangevraagde norm met uitzondering van de minimale hoeveelheid in behandeling genomen materiaal. Deze is beperkt in verband met de hoeveelheid aangeleverd materiaal.

De heer M. Beukema  
General Manager  
email: [laboratorium@fibrecount.com](mailto:laboratorium@fibrecount.com)

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via [verificatie@fibrecount.com](mailto:verificatie@fibrecount.com) ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie [www.rva.nl](http://www.rva.nl). indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



# FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyse asbest in bodem



**Eurofins Omegam B.V.**  
t.a.v. Mevr. F.E.M. Knip  
Postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

### Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 2015.0042-Iepenlaan 46 te De Kwakel;pn. 528540.  
Projectnaam : UA150426  
Zeefmethode : Natte zeefmethode  
Monsterneming door : Klant

### Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2015009001.1  
Analyse : conform NEN 5707  
Datum aanlevering : 23 maart 2015  
Datum analyse : 24 maart 2015

### Monstergegevens

Monsternummer : 374302  
Monster omschrijving : 1257042 MM2 112 (0-50) 119 (0-50) 123 (0-50) 126 (0-50) 132 (0-50);bc. 0207572 DD, 0207414DD, 0207417 DD, 0207419DD, 0207426DD.  
Massa monster (nat) : 10,90 kg  
Massa monster (droog) : 7,37 kg  
Droge stofgehalte : 67,6 %

### Resultaten

| fractie (mm)  | percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m) | percentage onderzocht (m/m) | soort asbest | soort materiaal | aantal deeltjes | materiaal hechtgebonden (ja/nee) | concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds) | 95% betrouwbaarheidsinterval |            | bepalingsgrens (mg/kgds) |
|---------------|---|-----------------------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|---|------------------------------|------------|--------------------------|
|               |   |                             |              |                 |                 |                                  |   | ondergrens                   | bovengrens |                          |
| > 16          | -                                       | -                           | -            | -               | -               | -                                | -   | -                            | -          | -                        |
| 8 - 16        | 0,3                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 4 - 8         | 0,3                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 2 - 4         | 0,3                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 1 - 2         | 0,4                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| 0,5 - 1       | 0,3                                     | 100                         | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | -                        |
| < 0,5         | 98,3                                    | 0,1 (10 g)                  | -            | -               | -               | -                                | n.a.  | -                            | -          | < 0,1                    |
| <b>Totaal</b> | <b>100</b>                              |                             |              |                 |                 | <b>Totaal</b>                    | <b>n.a.</b>   | -                            | -          | <b>&lt; 0,1</b>          |

n.a. : niet aantoonbaar

<sup>1</sup> Serpentiniasbest : Chrysotiel

<sup>2</sup> Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

|                                      |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Totaal Serpentiniasbest <sup>1</sup> | - | - | - |
| Totaal Amfiboolasbest <sup>2</sup>   | - | - | - |
| Totaal hechtgebonden                 | - | - | - |
| Totaal niet-hechtgebonden            | - | - | - |
| <b>Gewogen concentratie</b>          | - | - | - |

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Inspection & Testing. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema  
General Manager  
email: [laboratorium@fibrecount.com](mailto:laboratorium@fibrecount.com)

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via [verificatie@fibrecount.com](mailto:verificatie@fibrecount.com) ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie [www.rva.nl](http://www.rva.nl). indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016

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

Uw kenmerk : 2015.0042 - Iepenlaan 42 te De Kwakel  
Ons kenmerk : Project 529505  
Validatieref. : 529505\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: OQFM-BEJP-NJJE-VAFV  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 1 april 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 529505  
**Project omschrijving** : 2015.0042 - lepenlaan 42 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

1356668 = Pb 103  
 1356669 = Pb 109

|                                     |              |            |
|-------------------------------------|--------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : 25/03/2015 | 25/03/2015 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : 26/03/2015 | 26/03/2015 |
| <b>Startdatum</b>                   | : 26/03/2015 | 26/03/2015 |
| <b>Monstercode</b>                  | : 1356668    | 1356669    |
| <b>Matrix</b>                       | : Grondwater | Grondwater |

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

|                       |      |        |        |
|-----------------------|------|--------|--------|
| S arseen (As)         | µg/l | < 5    | < 5    |
| S barium (Ba)         | µg/l | 130    | 470    |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S chroom (Cr)         | µg/l | < 1    | < 1    |
| S kobalt (Co)         | µg/l | < 2    | 6,3    |
| S koper (Cu)          | µg/l | < 2    | 4,4    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 2    | < 2    |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | < 2    | < 2    |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | 6,3    | 26     |
| S zink (Zn)           | µg/l | 66     | 56     |

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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

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

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OQFM-BEJP-NJJE-VAFV

Ref.: 529505\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 529505  
**Project omschrijving** : 2015.0042 - Iepenlaan 42 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

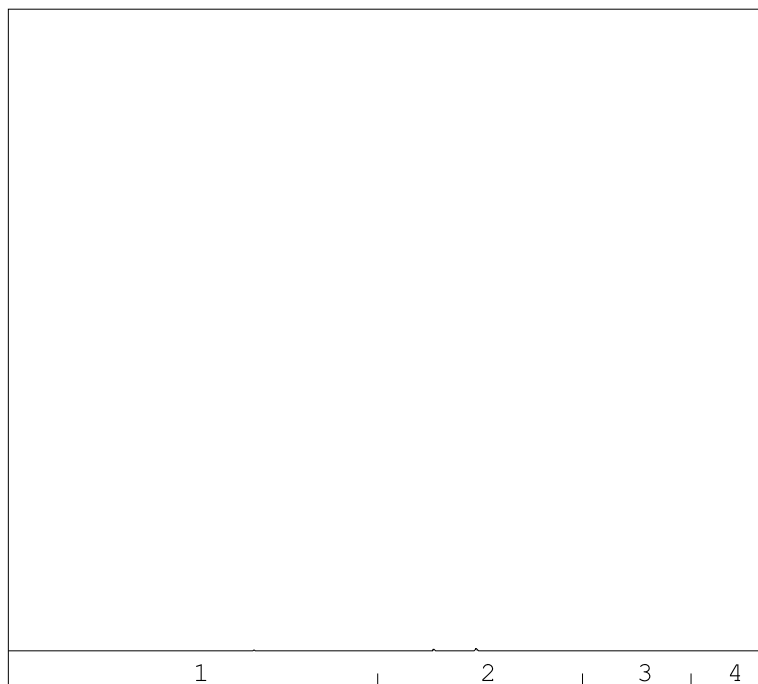
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1356668  
Project omschrijving : 2015.0042 - Iepenlaan 42 te De Kwakel  
Uw referentie : Pb 103  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

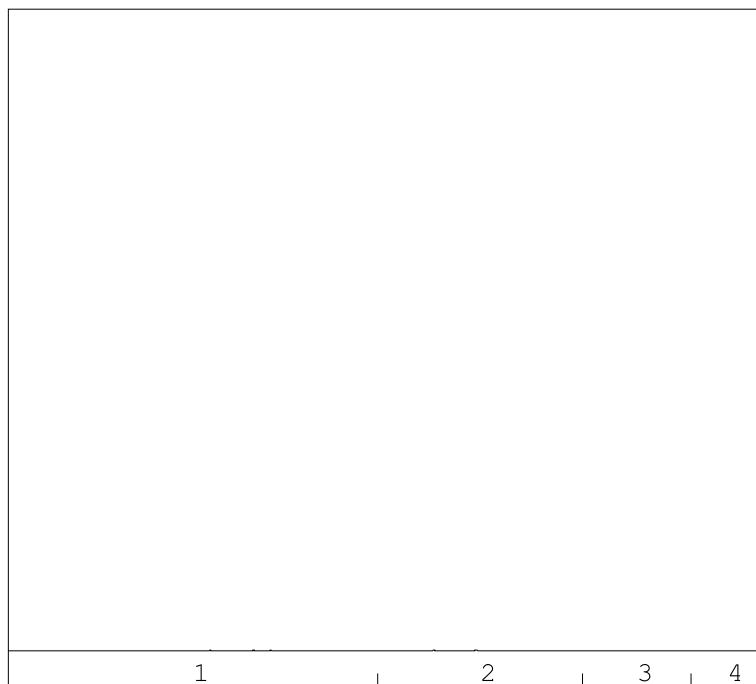
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1356669  
Project omschrijving : 2015.0042 - Iepenlaan 42 te De Kwakel  
Uw referentie : Pb 109  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

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

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



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 529505  
**Project omschrijving** : 2015.0042 - Iepenlaan 42 te De Kwakel  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

---

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Arseen (As)                       | : Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2                 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2                 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2                 |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3150 prestatieblad 1; 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; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2                 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2                 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2                 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2                 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                                     |
| Aromaten (BTEXXN)                 | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                     |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                     |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                     |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                     |

---

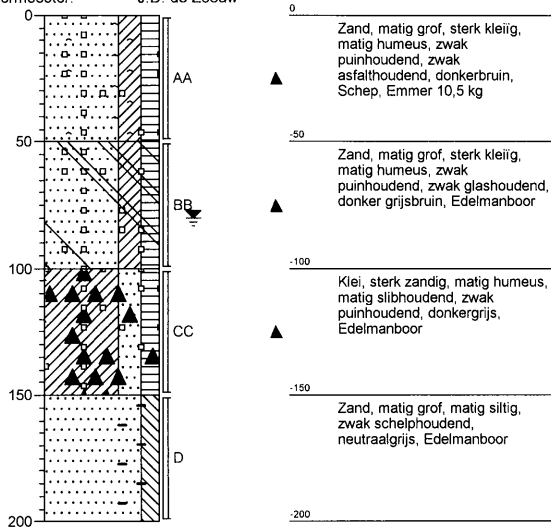
## **Bijlage 5**

### **Bodemprofielen en monsternemingsformulier asbest in bodem**

**Projectnaam: Iepenlaan 46 te De Kwakel**  
**Projectcode: 2015.0042**

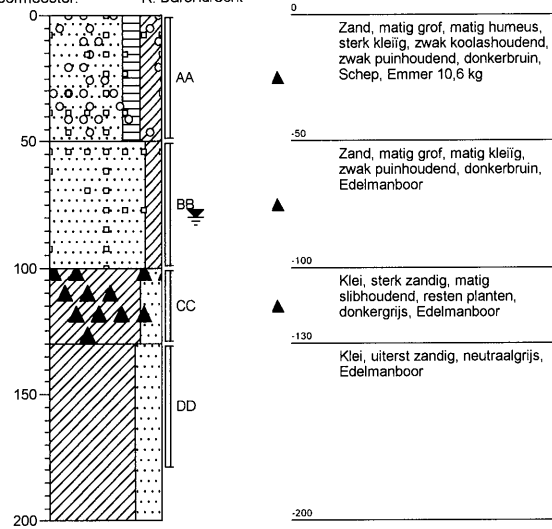
**Boring: 101**

Datum: 16-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: J.D. de Zeeuw



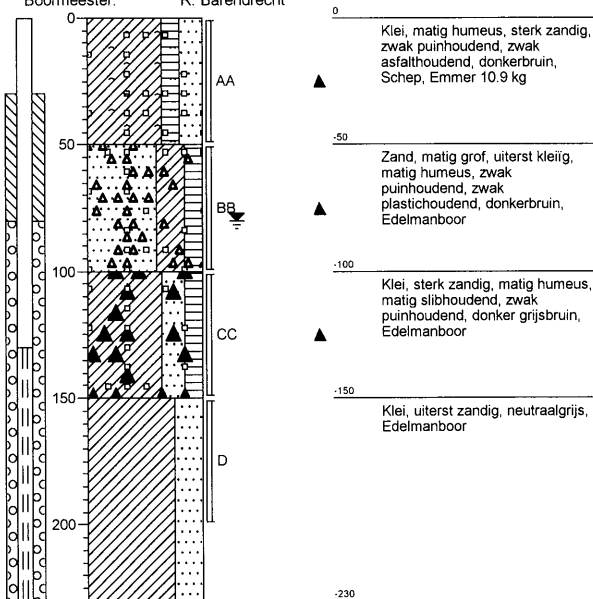
**Boring: 102**

Datum: 16-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



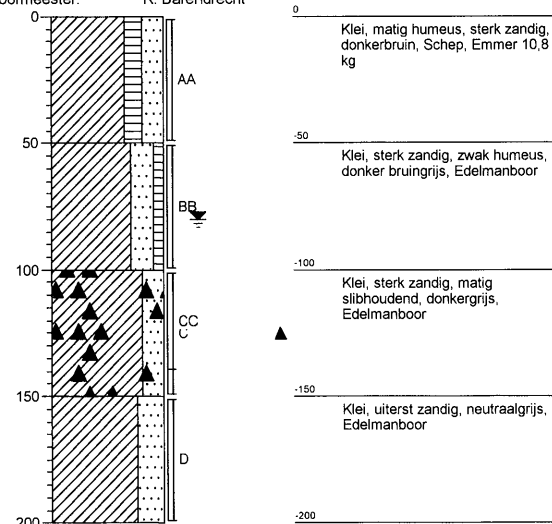
**Boring: 103**

Datum: 16-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Boring: 104**

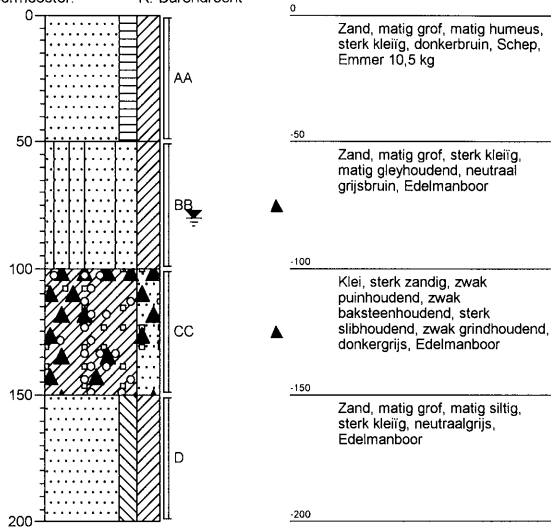
Datum: 16-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Iepenlaan 46 te De Kwakel**  
**Projectcode: 2015.0042**

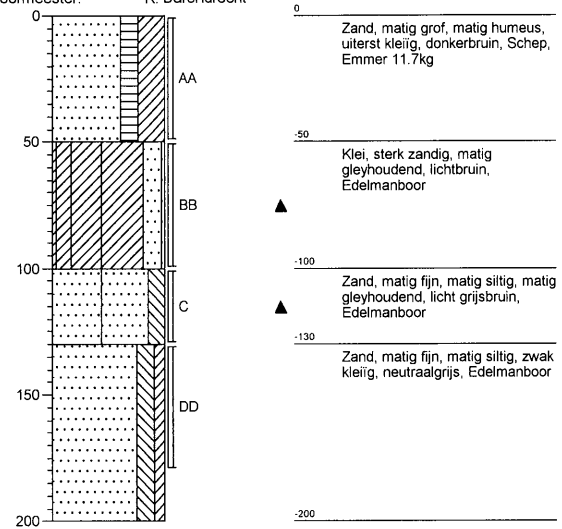
**Boring: 105**

Datum: 16-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



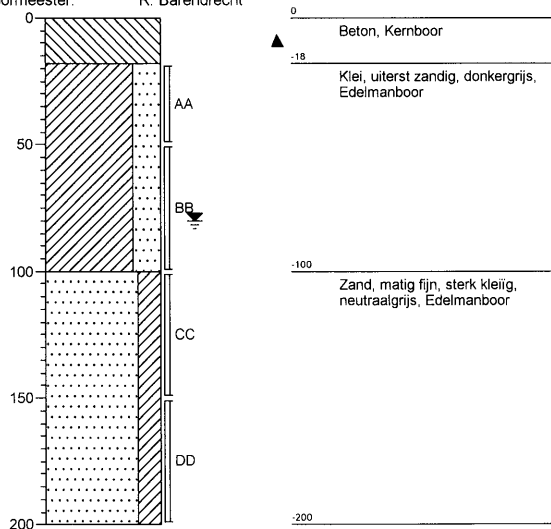
**Boring: 106**

Datum: 17-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



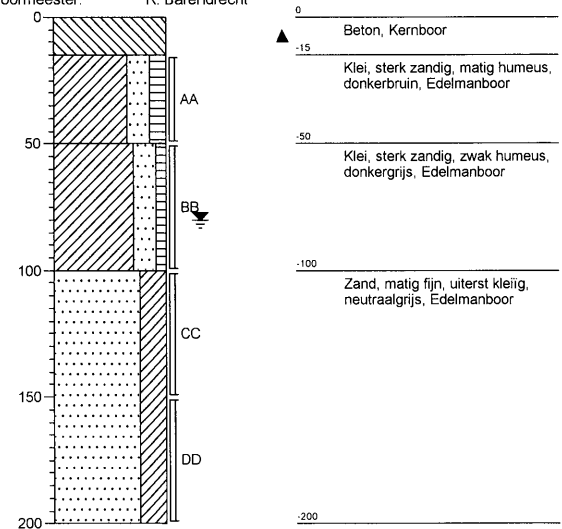
**Boring: 107**

Datum: 17-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



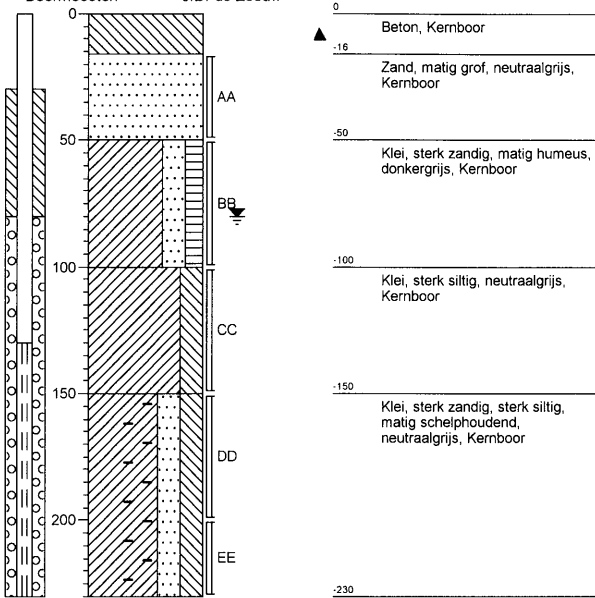
**Boring: 108**

Datum: 17-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht

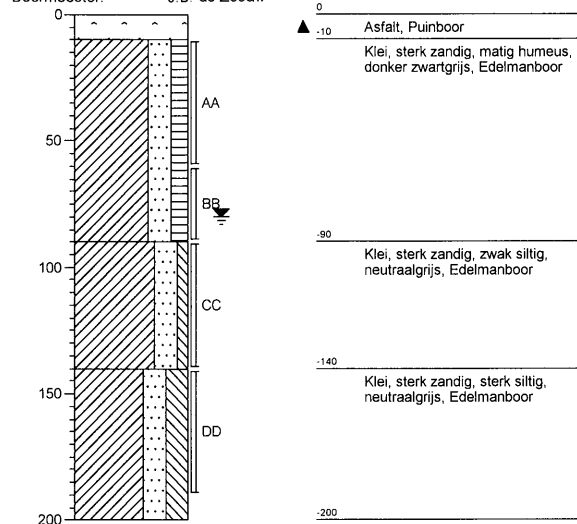


**Projectnaam: Iepenlaan 46 te De Kwakel**  
**Projectcode: 2015.0042**

**Boring: 109**  
 Datum: 17-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: J.D. de Zeeuw



**Boring: 110**  
 Datum: 17-03-2015  
 Opmerking:  
 Boormeester: J.D. de Zeeuw





# Monsternemingsplan asbest in bodem

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Projectnummer:            | 2015.0042                                    |
| Locatieadres/Gemeente:    | Iepenlaan 46 te De Kwakel, gemeente Uithoorn |
| Opdrachtgever:            | Martina Flora B.V.                           |
| Onderzoeksdoel:           | Eigendomsoverdracht en herinrichting         |
| Projectleider BMA Milieu: | M. van der Knaap                             |
| Veldwerker(s) BMA Milieu: | R. Barendrecht                               |
| Uitvoeringsdatum:         | 16 / 17 maart 2015                           |

|   |   |
|---|---|
| Onderzoekshypothese   | Onverdacht / <del>verdacht</del>  |
| Verwachte samenstelling bodemmateriaal  | kleiner / <del>groter</del> -dan 20 % bodemvreemd materiaal   |
| Is het locatiebezoek meegenomen in het vooronderzoek? Zo ja,:   | Nee / ja:   |
| wat is de aard en mate van begroeiing?  | Nagenoeg geen   |
| bevinden zich op de locatie verhardingen?   | Ja, betonvloeren, stel-conplaten en asfaltverhardingen (meer dan 30 %)  |
| zijn tijdens het bezoek asbestverdachte materialen aangetroffen?  | Nee,  |
| Is vooronderzoek verricht conform NEN 5707?   | Ja / nee, dan dienen de werkzaamheden conform de veiligheidsmaatregelen te worden genomen conform CROW 132, paragraaf 3.7 (incl. decontaminatie unit, vochtmeter, melding arbeidsinspectie (min. 2 dagen vooraf), V&G plan) |
| Blijkt uit het vooronderzoek dat de kans bestaat dat de bodem asbest bevat boven de vigerende norm?         | Nee / ja, dan dienen extra veiligheidsmaatregelen te worden genomen conform CROW 132, paragraaf 3.7 (incl. decontaminatie unit, vochtmeter, melding arbeidsinspectie (min. 2 dagen vooraf), V&G plan)                       |
| Betreft het onderzoek een aanvullend of nader onderzoek naar asbest?  | Nee/ ja, dan dienen de werkzaamheden conform de veiligheidsmaatregelen te worden genomen conform CROW 132, paragraaf 3.7 (incl. decontaminatie unit, vochtmeter, melding arbeidsinspectie (min. 2 dagen vooraf), V&G plan)  |
| Zijn de werkzaamheden vooraf aan uitvoering besproken met een hoger veiligheidskundige of arbeidshygiënist? | Nee / ja, zie risicoschatting met plan van aanpak   |
| Wordt er gebruik gemaakt van ingehuurd personeel en/ of materieel?  | Nee / ja, dan dient het ingehuurde personeel en de grondverzetmachines worden ingelicht over de te verwachten risico's, incl. de te nemen maatregelenpakketten.   |

|  |   |
|--|---|
| Beschikbaarheid:   | in-situ / depot (let op strategie, BRL 1000-1001)   |
| Oppervlakte onderzoekslocatie  | Circa 1,6 ha  |
| Opdelen in ruimtelijke eenheden?   | Nee / ja, in eenheden van maximaal 1.000 m <sup>2</sup>   |
| Situatieschets opgesteld met ruimtelijke eenheden, maaiveld inspectieraster en boort/graafplan | Ja/nee  |
| Aanvullende instructies:   | Codering: Gat 1, Gat 2 etc.<br>Grondmonster aanleveren in emmers, plaatmateriaal aanleveren in dubbel verpakte monsterzakken. Beide met asbest stickers |

|   |   |                |
|---|---|----------------|
| Afwijkingen van VKB- protocol 2018 of NEN 5707                        | Nee / Ja, zie opmerkingen.  |                |
| Akkoord paraaf veldwerker   |                    |                |
| Akkoord paraaf projectleider  | M. van der Knaap  |                |
| Akkoord paraaf kwaliteitsverantwoordelijke                            | J. Luiten   |                |
| Ingehuurd personeel voorgelicht en onderricht op veiligheidsaspecten. | Bedrijf: N.V.T.<br>Dhr:   | Paraaf: N.V.T. |
| Deco-unit gekeurd/geschikt  | Keuring: N.V.T.   | Paraaf: N.V.T. |
| Vochtmeter gekeurd/geschikt   | Keuring:  |                |

# Monsternemingsverslag asbest in bodem

| Projectgegevens           |  |
|---------------------------|--|
| Projectnummer:            | 2015.0042                                    |
| Locatieadres/Gemeente:    | Iepenlaan 46 te De Kwakel, gemeente Uithoorn |
| Veldwerker(s) BMA Milieu: | R. Barendrecht                               |
| Uitvoeringsdatum:         | 17 – 18 maart 2015                           |

| Maaiveld Inspectie (Ruimtelijke eenheid: gedempte watergang midden) |  |
|---|--|
| weersomstandigheden   | Neerslag: < 10 mm / >10 mm per uur; regen/hagel/sneeuw/mist <b>binnen</b>  |
| Tijdstip + zicht  | Tijd : <del>8.</del> :00 – <del>15.</del> :00 / zicht > 50 meter / <50 meter   |
| Bedekking maaiveld  | < <del>75.</del> % / > 75 % vegetatie / verhardingen / waterplassen / anders en sneeuw   |
| Vegetatie verwijderd  | Ja/ nee, bedekkingsgraad < <del>75.</del> % / > 75 %   |
| Zijn de (deel)gebieden in stroken (1,5 m) geïnspecteerd             | Ja / <del>nee</del>  |
| Bodemvocht meting, incl. genomen maatregelen                        | Nee/Ja, gemiddeld gemeten percentage   |
| Asbest “verdacht” Materiaal (Maaiveld)                              | Totaal <del>open</del> ..... gram, Vindplaats.....<br>Type materiaal: golfplaat, plaat, leiding, dakbedekking, .....<br>Monstercode..... Barcode ..... |
| Asbest “verdacht” Materiaal (Maaiveld)                              | Totaal ..... gram, Vindplaats.....<br>Type materiaal: golfplaat, plaat, leiding, dakbedekking, .....<br>Monstercode..... Barcode .....                 |

| Graven van gaten en/ of sleuven (Ruimtelijke eenheid: gedempte watergang midden)             |   |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
|--|---|------------|------------------------------|------------|------|-----------------------------------|-----------|------|------------------------------|-----------|------|-----------------------------------|-----------|
| Proefvakken /rasters   | Neerslag: < 10 mm / >10 mm per dag; regen/hagel/sneeuw  |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Bodemvocht meting 1  | tijdstip:<br>bodemvocht: %  |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Bodemvocht meting 2  | tijdstip:<br>bodemvocht: %  |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Schatting inspectie-efficiëntie bovengrond   | <table border="1"> <tr><td>zand</td><td>Droog, los en geen vegetatie</td><td>90 – 100 %</td></tr> <tr><td>zand</td><td>Vochtig, vast en matige vegetatie</td><td>70 – 90 %</td></tr> <tr><td>klei</td><td>Droog, los en geen vegetatie</td><td>70 – 90 %</td></tr> <tr><td>klei</td><td>Vochtig, vast en matige vegetatie</td><td>50 – 70 %</td></tr> </table>  | zand       | Droog, los en geen vegetatie | 90 – 100 % | zand | Vochtig, vast en matige vegetatie | 70 – 90 % | klei | Droog, los en geen vegetatie | 70 – 90 % | klei | Vochtig, vast en matige vegetatie | 50 – 70 % |
| zand   | Droog, los en geen vegetatie  | 90 – 100 % |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| zand   | Vochtig, vast en matige vegetatie   | 70 – 90 %  |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| klei   | Droog, los en geen vegetatie  | 70 – 90 %  |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| klei   | Vochtig, vast en matige vegetatie   | 50 – 70 %  |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Schatting inspectie-efficiëntie ondergrond   | <table border="1"> <tr><td>zand</td><td>Droog, los en geen vegetatie</td><td>90 – 100 %</td></tr> <tr><td>zand</td><td>Vochtig, vast en matige vegetatie</td><td>70 – 90 %</td></tr> <tr><td>klei</td><td>Droog, los en geen vegetatie</td><td>70 – 90 %</td></tr> <tr><td>klei</td><td>Vochtig, vast en matige vegetatie</td><td>50 – 70 %</td></tr> </table>  | zand       | Droog, los en geen vegetatie | 90 – 100 % | zand | Vochtig, vast en matige vegetatie | 70 – 90 % | klei | Droog, los en geen vegetatie | 70 – 90 % | klei | Vochtig, vast en matige vegetatie | 50 – 70 % |
| zand   | Droog, los en geen vegetatie  | 90 – 100 % |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| zand   | Vochtig, vast en matige vegetatie   | 70 – 90 %  |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| klei   | Droog, los en geen vegetatie  | 70 – 90 %  |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| klei   | Vochtig, vast en matige vegetatie   | 50 – 70 %  |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Gaten / sleuven /boringen  | <b>gaten, 1 stuk / boring 4 stukken</b>   |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Bodemmonsters  | Nee / ja, zie boorstaat / dwarsdoorsnede  |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Gewicht bodemmonsters gat / boring (> 10 kg grond)   | gat <b>106</b> lengte 30 cm, breedte 30 cm: A: <b>11,7</b> kg, B: - kg, C: - kg<br>gat <b>107</b> lengte <del>30</del> <sup>30</sup> cm, breedte <del>30</del> <sup>30</sup> cm: A: <b>20,5</b> kg, B: - kg, C: - kg<br>gat <b>108</b> lengte <del>30</del> <sup>30</sup> cm, breedte <del>30</del> <sup>30</sup> cm: A: <b>20,5</b> kg, B: - kg, C: - kg<br>gat <b>109</b> lengte <del>30</del> <sup>30</sup> cm, breedte <del>30</del> <sup>30</sup> cm: A: <b>20,5</b> kg, B: - kg, C: - kg<br>gat <b>110</b> lengte <del>30</del> <sup>30</sup> cm, breedte <del>30</del> <sup>30</sup> cm: A: <b>20,5</b> kg, B: - kg, C: - kg<br>gat ... lengte 30 cm, breedte 30 cm: A: kg, B: kg, C: kg |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Gewicht afgezeefde grove fractie (> 16mm)  | ∴ : - kg, opmerking:<br>∴ : - kg, opmerking:<br>∴ : - kg, opmerking:<br>∴ : - kg, opmerking:  |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Asbest “verdacht” Materiaal sleuf / gat <b>boring</b> bodemlaag .....m-mv <b>106 +/m 110</b> | Gemiddelde lengte sleuf — cm   Breedte sleuf — cm<br>Totaal: — stuks, — gram, Grootte: <del>1x1/5x5/10x10/</del> <b>&gt;10x10</b> cm<br>Vindplaats: —<br>Type materiaal: <del>golfplaat, plaat, leiding, dakbedekking,</del><br>Monstercode — Barcode —   |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Asbest “verdacht” Materiaal sleuf / gat .... A/B/C bodemlaag .....m-mv                       | Gemiddelde lengte sleuf — cm   Breedte sleuf — cm<br>Totaal: — stuks, — gram, Grootte: 1x1/5x5/10x10/>10x10 cm<br>Vindplaats:<br>Type materiaal: golfplaat, plaat, leiding, dakbedekking,<br>Monstercode Barcode  |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |
| Is de, in een gat of sleuf, totaal   | Nee / Ja, dan dient dit materiaal te worden verzameld en het gewicht door   |            |                              |            |      |                                   |           |      |                              |           |      |                                   |           |


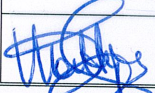
|  |  |
|--|--|
| aangetroffen hoeveelheid asbest verdacht materiaal groter dan 0,7 kg | een erkend laboratorium te worden bepaald. Indien dit niet mogelijk is dient het gewicht, ter plaatse, indicatief te worden bepaald. |
| Foto's genomen?  | Ja/ nee, omdat.....  |

| Maaiveld Inspectie (ruimtelijke eenheid: gedempte watergang perceelscheiding) |   |
|---|---|
| weersomstandigheden   | Neerslag: < 10 mm / >10 mm per uur; regen /hagel/sneeuw/mist  |
| Tijdstip + zicht  | Tijd : <del>8</del> ..:00 - <del>15</del> ..:00 / zicht > 50 meter / <50 meter  |
| Bedekking maaiveld  | < 75 % / >75 % <del>(vegetatie)</del> / verhardingen / waterplassen / anders en sneeuw  |
| Vegetatie verwijderd  | Ja / nee, bedekkingsgraad < 75 % / >75 %  |
| Zijn de (deel)gebieden in stroken (1,5 m) geïnspecteerd                       | Ja / nee  |
| Bodemvocht meting, incl. genomen maatregelen                                  | Nee/Ja, gemiddeld gemeten percentage  |
| Asbest "verdacht" Materiaal (Maaiveld)  | Totaal ..... gram, Vindplaats.....<br>Type materiaal: <del>golfplaat, plaat, leiding, dakbedekking, .....</del><br>Monstercode..... Barcode ..... |
| Asbest "verdacht" Materiaal (Maaiveld)  | Totaal ..... gram, Vindplaats.....<br>Type materiaal: golfplaat, plaat, leiding, dakbedekking, .....  |

| Graven van gaten en/ of sleuven (ruimtelijke eenheid: gedempte watergang perceelscheiding)              |  |
|---|--|
| Proefvakken /rasters  | Neerslag: < 10 mm / >10 mm per dag; regen /hagel/sneeuw  |
| Bodemvocht meting 1   | tijdstip: -<br>bodemvocht: - %   |
| Bodemvocht meting 2   | tijdstip:<br>bodemvocht: %   |
| Schatting inspectie-efficiëntie bovengrond  | <del>zand</del> Droog, los en geen vegetatie 90 - 100 %  |
|   | <del>zand</del> Vochtig, vast en matige vegetatie 70 - 90 %  |
|   | <del>klei</del> Droog, los en geen vegetatie 70 - 90 %   |
|   | <del>klei</del> Vochtig, vast en matige vegetatie 50 - 70 %  |
| Schatting inspectie-efficiëntie ondergrond  | <del>zand</del> Droog, los en geen vegetatie 90 - 100 %  |
|   | <del>zand</del> Vochtig, vast en matige vegetatie 70 - 90 %  |
|   | <del>klei</del> Droog, los en geen vegetatie 70 - 90 %   |
|   | <del>klei</del> Vochtig, vast en matige vegetatie 50 - 70 %  |
| Gaten / <del>sleuven</del> /boringen  | 5 stuks  |
| Bodemmonsters   | Nee / ja, zie boorstaat / dwarsdoorsnede   |
| Gewicht bodemmonsters gat / boring (> 10 kg grond)  | gat <del>101</del> lengte 30 cm, breedte 30 cm: A: 10,5 kg, B: - kg, C: - kg<br>gat <del>102</del> lengte 30 cm, breedte 30 cm: A: 10,6 kg, B: - kg, C: - kg<br>gat <del>103</del> lengte 30 cm, breedte 30 cm: A: 10,9 kg, B: - kg, C: - kg<br>gat <del>104</del> lengte 30 cm, breedte 30 cm: A: 10,8 kg, B: - kg, C: - kg<br>gat <del>105</del> lengte 30 cm, breedte 30 cm: A: 10,5 kg, B: - kg, C: - kg |
| Gewicht afgezeefde grove fractie (> 16mm)   | ... : 0 kg, opmerking:<br>... : 0 kg, opmerking:<br>... : 0 kg, opmerking:<br>... : 0 kg, opmerking:   |
| Asbest "verdacht" Materiaal sleuf / gat ..... A/B/C bodemlaag .....m-mv                                 | Gemiddelde lengte sleuf ..... cm Breedte sleuf ..... cm<br>Totaal: - stuks, - gram, Grootte: 1x1/5x5/10x10/>10x10 cm<br>Vindplaats: -<br>Type materiaal: <del>golfplaat, plaat, leiding, dakbedekking,</del><br>Monstercode - Barcode -  |
| Asbest "verdacht" Materiaal sleuf / gat .... A/B/C bodemlaag .....-.....m-mv                            | Gemiddelde lengte sleuf ..... cm Breedte sleuf ..... cm<br>Totaal: stuks, gram, Grootte: 1x1/5x5/10x10/>10x10 cm<br>Vindplaats:<br>Type materiaal: golfplaat, plaat, leiding, dakbedekking,<br>Monstercode Barcode   |
| Is de, in een gat of sleuf, totaal aangetroffen hoeveelheid asbest verdacht materiaal groter dan 0,7 kg | Nee / Ja, dan dient dit materiaal te worden verzameld en het gewicht door een erkend laboratorium te worden bepaald. Indien dit niet mogelijk is dient het gewicht, ter plaatse, indicatief te worden bepaald.   |
| Foto's genomen?   | Ja/ nee, omdat.....  |



| Afwijkingen monsternamen (BRL 2000-protocol 2018)      |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Zijn er afwijkingen geconstateerd                      | nee / ja, te weten:                   |
| bodem bevat meer dan 20 % bodemvreemd materiaal        | nee / ja, ...                         |
| afzeven grove fractie (>16 mm) was niet mogelijk       | nee / ja, omdat..... Wel mogelijk     |
| hoeveelheid monstermateriaal (> 10kg grond)            | nee / ja, omdat..... geen afwijkingen |
| uitleggen van monstermateriaal in lagen van 2 cm       | nee / ja, omdat..... geen afwijkingen |
| booring 107 t/m 110 verhard. kan niet worden gegraven. |                                       |

| Toetsing uitvoering                           |   |
|---|---|
| Afwijkingen van VKB-protocol 2018 of NEN 5707 | Nee/ Ja, namelijk.... zie afwijkingen.  |
| Voor akkoord<br>Paraaf veldwerker             |  |
| Voor akkoord<br>Paraaf projectleider          |  |

| Opmerkingen |
|-------------|
| —           |

| Checklist Materiaal |   |
|---------------------|---|
| Verplicht materiaal | spade, hark, folie, monsterremmers, zakken en -potten, afzetlint, werkschets van locatie, weegschalen, asbest stickers, zeef, meetlint en werkwater |

bijlage : situatieschets en boorstaten

## **Bijlage 6**

### **Fotoblad**





## **Bijlage 7**

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

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

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



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

**BMA Milieu B.V.**

Vestiging(en):

**NAALDWIJK**

|             |  |                       |            |
|-------------|--|-----------------------|------------|
| Adres:      | Zuidweg 75<br>2675 MP NAALDWIJK                            | Datum uitgifte:       | 01-04-2015 |
| Telefoonnr: | 0174-630743  | Geldig tot:           | 27-06-2016 |
| Faxnummer:  |  | Gecertificeerd sinds: | 28-06-2007 |
| e-mail :    | <a href="mailto:info@bma-milieu.nl">info@bma-milieu.nl</a> | KvK-nummer:           | 27240966   |

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

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

voor het toepassingsgebied:

**Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen**  
**Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters**  
**Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek**  
**Protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem**

**Procescertificatie**

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



ing. E. Eerland  
 directie



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

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's

Nadruk verboden



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

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



### Eerland Certification BV verklaart:

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

### Toepassing en gebruik

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



ing. E. Eerland  
directie



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

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's

Nadruk verboden

## **Bijlage 8**

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

## Toetsingscriteria

### *Achtergrondwaarden:*

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

### *Streefwaarden:*

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

### *Tussenwaarde*

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

### *Interventiewaarden:*

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

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

### *Toelichting streefwaarden*

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



### ***Toelichting interventiewaarden***

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

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

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

### **Parameters**

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

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

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

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

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

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