



**BMA Milieu**

**Bodemonderzoek & -sanering**

**Opdrachtgever** : **Gemeente Westland**  
**Afdeling Planontwikkeling/Team Projecten**  
**T.a.v. dhr. O. van der Kaaij**  
**Postbus 150**  
**2670 AD NAALDWIJK**

**Rapportnummer** : **NEN.2011.0210.6**

**Datum** : **10 november 2011**

**Verkennd (water) bodemonderzoek,  
nader bodemonderzoek en  
asfalt-/funderingsonderzoek  
Poelzone  
Perzikenlaan 12 's-Gravenzande**



| <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                                                   | 2           |
| <b>2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet</b>              | <b>3</b>    |
| 2.1 Situering van het terrein                                                | 3           |
| 2.2 Vooronderzoek                                                            | 3           |
| 2.3 Geologie en hydrologie                                                   | 4           |
| 2.4 Onderzoekshypothese                                                      | 5           |
| 2.5 Onderzoeksopzet                                                          | 6           |
| <b>3. Veldwerkzaamheden</b>                                                  | <b>7</b>    |
| 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden                                                | 7           |
| 3.2 Samenstelling van de bodem en zintuiglijke waarnemingen                  | 7           |
| 3.3 Grondwater                                                               | 7           |
| <b>4. Laboratoriumonderzoek</b>                                              | <b>8</b>    |
| 4.1 Uitgevoerde analyses                                                     | 8           |
| 4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater                                    | 9           |
| 4.3 Toetsingscriteria baggerspecie                                           | 9           |
| 4.4 Toetsingscriteria puin en asfalt                                         | 11          |
| 4.5 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater               | 12          |
| 4.6 Interpretatie van de analyseresultaten waterbodem (baggerspecie)         | 13          |
| 4.7 Interpretatie van de analyseresultaten asfaltverharding en puinfundering | 13          |
| <b>5. Evaluatie</b>                                                          | <b>14</b>   |
| 5.1 Algemeen                                                                 | 14          |
| 5.2 Conclusies en aanbevelingen                                              | 14          |
| <b>Literatuurlijst</b>                                                       | <b>16</b>   |
| <b>Tabellen</b>                                                              |             |
| Tabel 1 Informatiebronnen                                                    | 3           |
| Tabel 2 Onderzoeksopzet                                                      | 6           |
| Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden                                            | 7           |
| Tabel 4 Metingen grondwater                                                  | 7           |
| Tabel 5 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses                       | 8           |
| Tabel 6 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater           | 12          |
| Tabel 7 Overzicht resultaten                                                 | 13          |
| Tabel 8 Indicatieve indeling asfalt                                          | 13          |
| Tabel 9 Indicatieve categorie indeling puin                                  | 13          |
| <b>Bijlagen</b>                                                              |             |
| Bijlage 1 Regionale situatie en historisch kaartmateriaal                    |             |
| Bijlage 2 Locatie en boringen                                                |             |
| Bijlage 3 Toetsing analyseresultaten                                         |             |
| Bijlage 4 Analysecertificaten                                                |             |
| Bijlage 5 Bodemprofielen                                                     |             |
| Bijlage 6 Proccertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018                  |             |
| Bijlage 7 Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters                  |             |

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

## **1.1 Algemeen**

De heer O. van der Kaaij van gemeente Westland verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een verkennend (water) bodemonderzoek, nader bodemonderzoek en asfalt- en funderingsonderzoek te verrichten op een locatie gelegen in de herontwikkelingsgebied “Poelzone” aan de Perzikenlaan 12 te ‘s-Gravenzande in de gemeente Westland.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720, het nader onderzoek conform de NTA 5755 en het asfalt- en funderingsonderzoek is indicatief van karakter.

Een regionaal overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

## **1.2 Aanleiding en doelstelling**

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de mogelijke eigendomsoverdracht en herinrichting van de onderzoekslocatie. Het doel van het verkennend (water)bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem.

Het doel van het nader onderzoek is het verzamelen van voldoende informatie zodat het bevoegde gezag, conform de regelgeving op basis van de Wet bodembescherming (Wbb), een verantwoord besluit kan nemen:

- of er al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- of er al dan niet met spoed behoort te worden gesaneerd.

Het doel van het asfalt- en funderingsonderzoek is het bepalen van de dikte en kwaliteit van het asfalt, de puinfundering en de onderliggende grond.

## **1.3 Referentiekader**

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

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Lloyd's Register Quality Assurance 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 monsterneming van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

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

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 Situering van het terrein

De onderzoekslocatie Perzikenlaan 12 heeft een oppervlakte van 23.020 m<sup>2</sup> en staat kadastraal bekend als gemeente 's-Gravenzande, sectie I, nummers 4927 en 4968. Na aankoop van de locatie wordt de functie van het perceel groen en tuinbouw. De regionale ligging van het terrein is weergegeven in bijlage 1.

### 2.2 Vooronderzoek

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

**Tabel 1 Informatiebronnen**

| informatiebronnen              | datum      | toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| initiatiefnemer                | 14-09-2011 | gemeente Westland, dhr. A.C.T. van Leeuwen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| huidige eigenaar               | 10-10-2011 | dhr. H. Zwinkels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| gemeentearchief Westland       | 14-09-2011 | bij gemeente Westland bekende informatie (het bodem-, tank- en vergunningen-archief) is aangeleverd bij de offerteaanvraag Poelzone documentnummer: 11-1007736                                                                                                                                                                                                                                                 |
| landelijk bodeminformatiepunt  | 01-10-2011 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| historisch kaartmateriaal      | -          | - Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland, 1839-1859;<br>- Grote Provincie Atlas Zuid-Holland, 1990;<br>- Klic atlas Provincie Zuid-Holland, 2000;<br>- Topografische Atlas Zuid-Holland, 2004;<br>- Topografische militaire kaart 1830-1850, 1850-1864, 1850, 1876, 1892, 1904, 1910, 1916, 1924, 1934;<br>- Topografische kaarten 1936, 1985, 1963, 1968, 1973, 1981, 1986, 1990, 1995. |
| eerder verricht bodemonderzoek | -          | - nulsituatie onderzoek, kenmerk: 77774, d.d. 15 december 1998, uitgevoerd door Blgg<br>- risicoanalyse bodem aanleg natuurvriendelijke oevers Vlotwatering en Monstersevaart, kenmerk: 305415, d.d. 14 april 2011, opgesteld door Grontmij                                                                                                                                                                    |
| locatie-inspectie              | 10-10-2011 | door BMA Milieu B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### Onderzoekslocatie

De locatie is vanuit het verleden in gebruik ten behoeve van glastuinbouw en is ingericht met onder andere glasopstanden, een bedrijfsruimte met een aanmaakplaats meststoffen, een bedrijfsruimte met een opslag- en aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen, een ketelhuis en een erfverharding.

#### Eerder verricht onderzoek

Door Blgg is een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd en gerapporteerd op 15 december 1998 onder nummer 77774. Uit dit onderzoek blijkt dat:

- Ter plaatse van de opslag- en aanmaak meststoffen en bestrijdingsmiddelen de nulsituatie is vastgelegd;
- Ter plaatse van de voormalige meststoffenbak de nulsituatie niet is vastgelegd;
- Ter plaatse van de opslag- en aanmaak meststoffen en bestrijdingsmiddelen zintuiglijk geen verontreinigingen zijn waargenomen;
- De bovengrond licht is verontreinigd met zink en het grondwater licht is verontreinigd met chroom, nikkel en arseen;
- De nulsituatie (in voldoende mate) is vastgelegd (zie ook beoordelingsbrief voormalige gemeente 's-Gravenzande en StraBis).

Door Grondmij is een risicoanalyse bodem aanleg natuurvriendelijke oevers Vlotwatering en Monstersevaart opgesteld op 14 april 2011 met kenmerk 305415. Uit de risicoanalyse blijkt dat:

- in de periode van 1938 (oudst bestudeerde foto) tot 2011 diverse sloten zijn gedempt of verbreed, kassen zijn gebouwd of gesloopt, bruggen en verhardingen zijn aangelegd of verwijderd;
- activiteiten van 1945 tot en met 1996, waarbij mogelijk bodemvreemde materialen zijn toegepast (slootdempingen/aanleg verharding/aanleg brug) of opstallen zijn gesloopt, vanuit het oogpunt voor bodemverontreiniging als asbestverdacht worden beschouwd;
- er geen gegevens bekend zijn met betrekking tot de aanwezigheid van een 'toemaakdek' (antropogene ophooglaag);
- ter plaatse van de oeverzone waarschijnlijk bijmengingen met puin en koolas voorkomen;
- wordt aanbevolen om ter plaatse van de toekomstige natuurvriendelijke oeverzone aanvullend bodemonderzoek uit te voeren conform de onderzoeksstrategie "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE).

Uit informatie afkomstig van de huidige eigenaar blijkt dat :

- de bestrijdingsmiddelen in een mobiele spuitkar worden aangemaakt;
- de zogenoemde "voormalige" aanmaakplaats meststoffen (meststoffenbak) nog in gebruik is.

#### *Historische kaarten*

Uit de door BMA Milieu bestudeerde historische kaarten blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie drie (delen van) watergangen zijn gedempt (kaart 1904), een erfverharding is verwijderd (kaart 1958) en twee bebouwingen zijn verwijderd (kaart 1936). Voor de situatie van de voormalige watergangen, erfverhardingen en bebouwingen wordt verwezen naar het historisch kaartmateriaal en de situatieschetsen welke zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 1 en 2.

#### *Asfalt en fundering*

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zal circa 325 m<sup>2</sup> asfaltverharding en puinfundering worden opgebroken en verwijderd.

#### *Waterbodem*

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is circa 200 m. waterbodem gesitueerd.

#### *Bodemkwaliteitskaart gemeente Westland*

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Westland blijkt dat de bovengrond van de locatie in de zone 11 valt en de ondergrond in zone 43 valt. Zone 11 (kassen <1945) houdt in dat de toetsingswaarden in bovengrond voor lood, zink, PAK en EOX hoger zijn dan de landelijke achtergrondwaarde. Zone 43 houdt in dat de toetsingswaarde in ondergrond voor PAK hoger is dan de landelijke achtergrondwaarde.

#### *Informatie afkomstig van gemeente Westland en Provincie Zuid-Holland (Bodemloket)*

Bij de geraadpleegde bronnen is, buiten de reeds hiervoor verwerkte informatie, geen informatie aangetroffen welke relevant is voor het onderhavige bodemonderzoek.

## **2.3 Geologie en hydrologie**

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 1,0 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 21 meter en bestaat uit leem en matig grof tot en met uiterst fijn zand met schelpen. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 25 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit matig grof tot en met matig fijn zand met schelpen en kleibrokjes en de stromingsrichting van het grondwater is globaal oostelijk gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 45 tot 60 meter minus NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Naar de stromingsrichting

van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren zoals sloten, drainages en (lekkende) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25- jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

## 2.4 Onderzoekshypothese

### *Verkennd bodemonderzoek*

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 worden delen 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.

#### ‘Verdachte’-terreindelen:

Het deel van de locatie ter plaatse van de opslag- en aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen wordt als ‘verdacht’ beschouwd voor zware metalen, OCB’s en PCB’s in de grond en het grondwater.

Het deel van de locatie ter plaatse van de aanmaakplaats meststoffen wordt als ‘verdacht’ beschouwd voor zware metalen in de grond en het grondwater.

De delen van de locatie ter plaatse van de gedempte watergangen worden ‘verdacht’ beschouwd voor de stoffen uit het basispakket voor grond en grondwater.

Het overige deel van onderzoekslocatie wordt, gezien de ligging van de locatie in (voormalig) glastuinbouwgebied en de zonering op basis van de bodemkwaliteitskaart, als ‘verdacht’ beschouwd voor organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB’s) in de bovengrond en arseen in het grondwater. Als onderzoeksstrategie wordt echter de strategie voor een ‘kleinschalig onverdachte locatie’ gebruikt. Deze onderzoeksstrategie wordt in eerste instantie als voldoende beschouwd om een eventuele bodemverontreiniging met bestrijdingsmiddelen en arseen te constateren.

### *Asfalt- en funderingsonderzoek*

Het asfalt wordt als ‘verdacht’ beschouwd voor PAK.

De puinfundering wordt als ‘verdacht’ beschouwd voor de stoffen PAK, PCB’s, minerale olie en asbest.

De ondergrond wordt als ‘verdacht’ beschouwd voor de stoffen uit het basispakket.

### *Waterbodemonderzoek*

Het baggerspecie in de watergangen wordt als ‘verdacht’ beschouwd voor de stoffen uit het basispakket, gezien de ligging van de locatie in (voormalig) glastuinbouwgebied wordt de baggerspecie tevens als ‘verdacht’ beschouwd voor organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB’s).

## 2.5 Onderzoekopzet

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

**Tabel 2 Onderzoekopzet**

|                                                              | veldwerk                                                                            |                                  |                     |                     | analyses                                                                                               |                              |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                              | boring tot 0,5 m-mv                                                                 | boring tot 0,5 in het grondwater | boring tot 2,0 m-mv | boring met peilbuis | grond, slib, asfalt, puin                                                                              | grondwater                   |
| opslag- en aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen | -                                                                                   | 2                                | -                   | 1                   | 1x zware metalen, OCB en PCB                                                                           | 1x zware metalen, OCB en PCB |
| aanmaakplaats meststoffen                                    | -                                                                                   | -                                | -                   | 1                   | 1x zware metalen                                                                                       | 1x zware metalen             |
| gedempte watergangen (480 m)                                 | -                                                                                   | -                                | 8                   | 1                   | 3x basispakket grond                                                                                   | 1x basispakket en arseen     |
| asfaltverharding en puinfundering (350 m <sup>2</sup> )      | 2 boringen tot 0,5 meter minus onderzijde fundering (combineren met overig terrein) |                                  |                     |                     | 2x PAK-marker<br>1x PAK in asfalt<br>1x basispakket puin en asbest<br>1x basispakket grond (onderlaag) | -                            |
| waterbodembodem (200 m + 50 m + 200 = 450 m)#                | 10 steekmonster                                                                     |                                  |                     |                     | 1x basispakket slib en OCB                                                                             | -                            |
| overige terrein * (23.020 m <sup>2</sup> )                   | 23                                                                                  | -                                | 7                   | 3                   | 4x basispakket grond en OCB<br>3x basispakket grond                                                    | 3x basispakket en arseen     |

basispakket grond/slib

barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK's totaal (som 10), PCB's en minerale olie

basispakket grondwater

barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen, styreen, naftaleen, (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen en minerale olie

basispakket puin

PAK totaal (som 10), PCB's en minerale olie (incl. malen < 4 cm)

#

waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd in combinatie met de locaties Meloenlaan nabij 17 en Pruimenlaan 6

\*

onderzoeksstrategie NEN 5740 voor een onverdachte locatie, oppervlakte 23.020 m<sup>2</sup>

Bij het boorplan ten behoeve van het overig terrein is specifieke aandacht besteed aan de (reeds onderzochte) voormalige bovengrondse olietanks, de voormalige erfverharding, de voormalige bebouwingen en de oeverstrook (zie risicoanalyse bodem aanleg natuurvriendelijke oevers Vlotwatering en Monstersevaart, kenmerk 305415, d.d. 14 april 2011, opgesteld door Grontmij).

Het waterbodemonderzoek ter plaatse van de Perzikenlaan 12 (circa 200 meter) wordt gecombineerd onderzocht met waterbodembodem Meloenlaan nabij 17 (circa 50 meter) en de Pruimenlaan 6 te 's-Gravenzande (circa 200 meter).

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



### 3. Veldwerkzaamheden

#### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 10 en 11 oktober 2011. Ter plaatse zijn 46 boringen uitgevoerd, waarvan zeven boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Naar aanleiding van de aangetroffen olieverontreiniging zijn, op 19 mei 2011, acht aanvullende boringen geplaatst. In tabel 3 staan, per terreindeel, de uitgevoerde boringen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuizen wordt verwezen naar bijlage 2.

**Tabel 3** *Uitgevoerde werkzaamheden*

| terreindeel                                                     | boringnummers<br>en steekmonsters | peilbuisnummers         | filterstelling<br>m-mv                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|
| opslag- en aanmaakplaats meststoffen<br>en bestrijdingsmiddelen | 1 t/m 3                           | Pb 2                    | 1,5 – 2,5 (n)                                   |
| aanmaakplaats meststoffen                                       | 4                                 | Pb 4                    | 1,5 – 2,5 (n)                                   |
| gedempte watergangen                                            | 5 t/m 13 en 15                    | Pb 12                   | 1,5 – 2,5 (n)                                   |
| asfaltverharding en puinfundering                               | 26 en 46                          | -                       | -                                               |
| waterbodem                                                      | S1 t/m S10                        | -                       | -                                               |
| overige terrein                                                 | 14, 16 t/m 25 en 27 t/m 45        | Pb 22<br>Pb 23<br>Pb 24 | 1,5 – 2,5 (n)<br>1,5 – 2,5 (n)<br>1,5 – 2,5 (n) |
| aangetroffen minerale olieverontreiniging                       | 101 t/m 108                       | Pb 101                  | 1,5 – 2,5 (n)                                   |

(n) : bovenkant filter 0,5 meter minus grondwaterspiegel

#### 3.2 Samenstelling van de bodem en zintuiglijke waarnemingen

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw ter plaatse en een de waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen (bijlage 5). Over het algemeen wordt in de bovengrond zand aangetroffen. In de ondergrond wordt klei afwisselend met zand aangetroffen. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen ‘asbestverdachte’ materialen waargenomen.

#### 3.3 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 20 en 28 oktober 2011 genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuizen en voor de monsternamen een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan minimaal driemaal de inhoud van het watervoerend deel van de peilbuis. De grondwatermonsters zijn in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) bepaald (tabel 4).

**Tabel 4** *Metingen grondwater*

| peilbuisnummer | pH  | EC<br>µs/cm | grondwaterstand<br>m-mv |
|----------------|-----|-------------|-------------------------|
| Pb 2           | 7,1 | 2.890       | 0,9                     |
| Pb 4           | 7,5 | 1.230       | 0,9                     |
| Pb 12          | 6,9 | 1.720       | 1,1                     |
| Pb 22          | 7,2 | 2.620       | 1,0                     |
| Pb 23          | 7,1 | 2.330       | 0,9                     |
| Pb 24          | 6,9 | 2.500       | 1,0                     |
| Pb 101         | 7,3 | 1.660       | 1,0                     |

## 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. Naar aanleiding van de sterke verontreiniging met minerale olie zijn de aanvullende (meng)monsters geanalyseerd op minerale olie. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. Het mengen van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 5.

**Tabel 5 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses**

| (meng)monsters                                                                                 | deelmonsters                                                                                                                                                                                                                    | analyse                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>opslag- en aanmaakplaats meststoffen en bestrijdingsmiddelen</b><br><i>grond</i><br>MM1     | 1A, 2A, 3A(0-50)                                                                                                                                                                                                                | zware metalen, OCB's, PCB's                                                                                                                                                 |
| <i>grondwater</i><br>Pb 2                                                                      | -                                                                                                                                                                                                                               | zware metalen, OCB's, PCB's                                                                                                                                                 |
| <b>aanmaakplaats meststoffen</b><br><i>grond</i><br>4A(0-50)                                   | 4A, 5A(0-50)                                                                                                                                                                                                                    | zware metalen                                                                                                                                                               |
| <i>grondwater</i><br>Pb 4                                                                      | -                                                                                                                                                                                                                               | zware metalen                                                                                                                                                               |
| <b>gedempte watergangen</b><br><i>grond</i><br>MM3<br>MM4<br>MM5                               | 12A(0-20), 24A(0-50)<br>5A, 7A, 10A, 11A(0-50), 15A(20-50)<br>6B, 7B(50-80), 10B(50-90), 11B, 15B(50-100)                                                                                                                       | basispakket grond<br>basispakket grond<br>basispakket grond                                                                                                                 |
| <i>grondwater</i><br>Pb 12                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                               | basispakket grondwater, arseen                                                                                                                                              |
| <b>asfaltverharding en puinfundering</b><br><i>asfalt</i><br>26A(0-7)<br>46A(0-8)              | -<br>-                                                                                                                                                                                                                          | PAK-marker<br>PAK-marker, PAK in asfalt                                                                                                                                     |
| <i>puin</i><br>MM11                                                                            | 26B(7-60), 46(8-45)                                                                                                                                                                                                             | basispakket puin, asbest                                                                                                                                                    |
| <i>grond</i><br>26D(60-110)                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                               | basispakket grond                                                                                                                                                           |
| <b>waterbodem</b><br><i>baggerspecie</i><br>MM1*                                               | S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10                                                                                                                                                                                         | basispakket slib, OCB's                                                                                                                                                     |
| <b>overig terrein</b><br><i>grond</i><br>MM6<br>MM7<br>MM8<br>MM9<br>MM2<br>MM10<br>46C(45-70) | 21A, 22A, 36A(0-50), 45A(15-50)<br>16A(0-30), 25A(0-20), 29A, 31A, 35A(0-50)<br>14A(20-40), 27A, 30A, 33A(0-50)<br>20A, 34A, 43A(0-50), 41A(0-35)<br>21B, 22B, 45B(50-100), 23B(40-80)<br>12B, 18B, 24B(50-100)16C(60-110)<br>- | basispakket grond, OCB's<br>basispakket grond, OCB's<br>basispakket grond, OCB's<br>basispakket grond, OCB's<br>basispakket grond<br>basispakket grond<br>basispakket grond |
| <i>grondwater</i><br>Pb 22                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                               | NEN-5740 basispakket, arseen                                                                                                                                                |
| Pb 23                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                               | NEN-5740 basispakket, arseen                                                                                                                                                |
| Pb 24                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                               | NEN-5740 basispakket, arseen                                                                                                                                                |

**Vervolg tabel 5 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses**

| (meng)monsters                                                                            | deelmonsters                                                      | analyse                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>aangetroffen minerale olie</b><br><i>grond</i><br>107A(16-50)<br>107D(150-175)<br>MM12 | -<br>-<br>102B(50-100), 105C, 108C(70-120), 106B,<br>106C(50-110) | minerale olie<br>minerale olie<br>minerale olie |
| <i>grondwater</i><br>Pb 101                                                               | -                                                                 | minerale olie en aromaten                       |

|                        |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| basispakket grond/slib | barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK's totaal (som 10), PCB's en minerale olie                                                                      |
| basispakket grondwater | barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen, styreen, naftaleen, (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen en minerale olie |
| basispakket puin       | PAK totaal (som 10), PCB's en minerale olie (incl. malen < 4 cm)                                                                                                                        |
| *                      | certificaat nr. 389499 (Pruimenlaan 6 te 's-Gravenzande)                                                                                                                                |

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

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

#### 4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009 en Besluit Bodemkwaliteit van 20 december 2007. 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 2009.
- Er is sprake van **een geval van ernstige bodemverontreiniging** indien meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m<sup>3</sup> gemiddeld boven de interventiewaarde is verontreinigd. In enkele specifieke situaties, bij gevoelige functies, kan bij gehalten onder de interventiewaarde ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

#### 4.3 Toetsingscriteria baggerspecie

Per 1 juli 2007 wordt gewerkt met een klasse-indeling voor baggerspecie zoals omschreven in het Besluit Bodemkwaliteit. Deze klasse-indeling ziet er als volgt uit:

- Klasse AW Bagger;
- Klasse A Bagger;
- Klasse B Bagger.

Indien niet aan de eisen van bovengenoemde klassen wordt voldaan is de baggerspecie niet toepasbaar. Dit houdt in dat de baggerspecie dient te worden bewerkt (scheiden/reinigen) of onder IBC-criteria (Isoleren, Beheren, Controleren) te worden geborgen.

### **Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater**

Het toetsingskader voor verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater heeft betrekking op het terugbrengen van baggerspecie in het watersysteem. Hierdoor kan het sediment zijn natuurlijke ecologische en (hydro)morfologische functies weer vervullen.

#### ***Normstelling***

In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt tussen verspreiding in zoet en in zout oppervlaktewater. De Maximale Waarden voor verspreiding in zoet oppervlaktewater zijn afgeleid van het gemeten herverontreinigingsniveau in de Rijntakken. De Maximale Waarden voor verspreiding van baggerspecie in zout oppervlaktewater zijn gebaseerd op de zoute baggertoets. De waarden die bij deze Maximale Waarden horen, vindt u in tabel 2 van bijlage B in de Regeling Bodemkwaliteit.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen Lokale Maximale Waarden voor de verspreiding in oppervlaktewater worden vastgesteld. De ruimte hiervoor ligt tussen de Achtergrondwaarden en de Interventiewaarden voor waterbodems.

#### ***Voorwaarden voor verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater***

In het generieke kader mag baggerspecie die voldoet aan de Generieke Maximale Waarden voor verspreiding in oppervlaktewater altijd worden verspreid. In het gebiedsspecifieke kader moet worden getoetst aan de Lokale Maximale Waarden voor verspreiding. In beide situaties is een toets aan de ontvangende waterbodemkwaliteit dus niet noodzakelijk.

#### ***Verbod op verspreiding***

Het verspreiden van baggerspecie is verboden op uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen. Op dit verbod geldt een uitzondering voor verspreiding van baggerspecie afkomstig van watergangen die hierbinnen zijn gelegen.

#### ***Verspreidingsvakken***

Voor het verspreiden van baggerspecie kan de waterkwaliteitsbeheerder vakken aanwijzen waarbinnen baggerspecie moet worden verspreid. Het aanwijzen van deze vakken is een besluit op grond van de Algemene wet bestuursrecht. Voor de aangewezen verspreidingsvakken kan ook worden aangegeven hoeveel baggerspecie maximaal mag worden verspreid. Wanneer verspreidingsvakken zijn aangewezen dan mag buiten deze vakken geen baggerspecie worden verspreid en de maximale hoeveelheid mag niet worden overschreden.

### **Verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen**

Al van oudsher geldt voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen een bijzonder kader met acceptatieplicht voor de aangelanden op basis van de Keur van waterschappen. Het Besluit houdt dit bijzondere kader in stand. Wel zijn wijzigingen aangebracht in de normstelling en de verspreidingsgrens van baggerspecie. Hiermee blijft voor onderhoudsbaggerspecie ongeveer dezelfde afzetcapaciteit beschikbaar als voor de inwerkingtreding van het Besluit.

#### ***Normstelling***

In de normstelling voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen is rekening gehouden met de landbouwfunctie die deze percelen vaak hebben. De bovengrens voor de kwaliteit van baggerspecie die mag worden verspreid is gebaseerd op de zogenaamde msPAF toets (msPAF = meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Daarnaast mag de kwaliteit van de baggerspecie de Interventiewaarden voor droge bodems niet overschrijden. De msPAF toets is een methode om ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieu effecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager

dan 20%. De msPAF kan worden berekend met het programma Towabo. Daarnaast geldt voor minerale olie en voor een aantal metalen een samenstellingseis in plaats van de msPAF. In tabel 1 van bijlage B in de Regeling Bodemkwaliteit is aangegeven voor welke parameters de msPAF toets moet worden uitgevoerd en voor welke stoffen samenstellingseisen gelden.

#### ***Voorwaarden voor verspreiding over aangrenzende percelen***

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen gelden de volgende voorwaarden:

- voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht;
- de baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- de verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

#### **4.4 Toetsingscriteria puin en asfalt**

De analyseresultaten afkomstig van bouwstoffen (waaronder puin en asfalt) zijn getoetst aan de Regeling Bodemkwaliteit. Voor de toetsing van de organische parameters (minerale olie, PAK, PCB's en asbest) wordt gebruikt gemaakt van tabel 1 van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de Regeling Bodemkwaliteit worden de onderstaande categorieën onderscheiden:

##### ***Bouwstoffen***

- niet-vormgegeven bouwstof: Bouwstoffen die zonder isolatiemaatregelen binnen de toelaatbare immissie en onder de samenstellingswaarden blijven. Deze kunnen zonder maatregelen te nemen worden toegepast als aan enkele eenvoudige voorwaarden en procedures wordt voldaan.
- IBC-bouwstof: Bouwstoffen die onder de samenstellingswaarden blijven, maar alleen door toepassen van isolerende maatregelen binnen de toelaatbare immissie blijven. Deze bouwmaterialen kunnen met lichte isolatievoorzieningen worden gebruikt.
- 'Bijzondere categorie': Er zijn speciale regelingen getroffen om hergebruik van bepaalde soorten AVI-bodemas mogelijk te laten blijven, binnen de daarvoor gestelde termijnen.
- 'Niet-toepasbaar': Bouwstoffen die niet onder de samenstellingswaarde blijven en/of ook na het toepassen van isolerende maatregelen niet aan de toelaatbare immissie kunnen voldoen. Deze bouwstoffen dienen te worden afgevoerd naar een stortplaats of een erkende verwerker.

##### ***Asfalt***

De categorie-indeling van asfalt wordt gebaseerd op het gehalte aan PAK. Asfalt wordt ingedeeld in:

- Teerhoudend: In het asfalt wordt de samenstellingswaarde van PAK (75) overschreden. Het asfalt is daarmee 'teerhoudend' en derhalve niet geschikt voor hergebruik.
- Niet-teerhoudend: In het asfalt wordt de samenstellingswaarde van PAK (75) niet overschreden. Het asfalt is daarmee 'niet-teerhoudend' en wordt geschikt geacht voor hergebruik.

#### 4.5 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

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

**Tabel 6 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater**

| (meng)monsters                                                                                               | licht verontreinigd<br>≥AW2000(g) of ≥S(gw)               | matig verontreinigd<br>≥T | sterk verontreinigd<br>≥I |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>opslag- en aanmaak-<br/>plaats meststoffen en<br/>bestrijdingsmiddelen</b><br><i>grond</i><br>MM1         | barium, zink, drins, OCB's                                | -                         | -                         |
| <i>grondwater</i><br>Pb 2                                                                                    | barium, nikkel                                            | -                         | -                         |
| <b>aanmaakplaats meststof-<br/>fen</b><br><i>grond</i><br>4A(0-50)                                           | lood, zink                                                | -                         | -                         |
| <i>grondwater</i><br>Pb 4                                                                                    | barium                                                    | -                         | -                         |
| <b>gedempte watergangen</b><br><i>grond</i><br>MM3<br>MM4<br>MM5                                             | barium, cadmium, kobalt, zink<br>cadmium, lood, zink<br>- | -                         | -                         |
| <i>grondwater</i><br>Pb 12                                                                                   | arsen, barium, molybdeen, nikkel                          | -                         | -                         |
| <b>asfaltverharding en<br/>puinfundering</b><br><i>grond</i><br>26D(60-110)                                  | minerale olie                                             | -                         | -                         |
| <b>overig terrein</b><br><i>grond</i><br>MM6                                                                 | lood, hexachloorbenzeen, DDD, DDE, drins,<br>OCB's        | -                         | -                         |
| MM7                                                                                                          | hexachloorbenzeen, DDD, DDE, drins, OCB's                 | -                         | -                         |
| MM8                                                                                                          | PCB's, DDD, DDE, drins, OCB's                             | -                         | -                         |
| MM9                                                                                                          | barium, cadmium, kobalt, zink, DDD, DDE,<br>drins, OCB's  | -                         | -                         |
| MM2                                                                                                          | -                                                         | -                         | -                         |
| MM10                                                                                                         | cadmium, lood, zink                                       | -                         | -                         |
| 46A(45-70)                                                                                                   | -                                                         | -                         | minerale olie             |
| <i>grondwater</i><br>Pb 22                                                                                   | arsen, barium, molybdeen, nikkel                          | -                         | -                         |
| Pb 23                                                                                                        | barium, nikkel                                            | -                         | -                         |
| Pb 24                                                                                                        | barium, nikkel                                            | -                         | -                         |
| <b>aangetroffen minerale<br/>olieverontreiniging</b><br><i>grond</i><br>107A(16-50)<br>107D(150-175)<br>MM12 | -<br>-<br>-                                               | -<br>-<br>-               | minerale olie<br>-<br>-   |
| <i>grondwater</i><br>Pb 101                                                                                  | minerale olie, naftaleen, xylene                          | -                         | -                         |

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

In onderhavig onderzoek ligt de detectielimiet voor één of meerdere stoffen op of boven de achtergrondwaarde of streefwaarde. Het kan voorkomen dat lichte verontreinigingen daardoor analytisch niet worden gemeten. De detectielimiet bevindt zich in dat geval onder de tussenwaarde.

#### 4.6 Interpretatie van de analyseresultaten waterbodem (baggerspecie)

Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 7. De volledige toetsing van de analyseresultaten en de certificaten zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 3 en 4.

**Tabel 7**      *Overzicht resultaten*

| mengmonsters | verspreiding in oppervlaktewater | Verspreiding aangrenzend perceel |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------|
| MM1*         | Klasse A                         | niet                             |

\* certificaat nr. 389499 (Pruimenlaan 6 te 's-Gravenzande)

Alle individuele waarden voor PCB's hebben als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< rapportagegrens' en de berekende waarde is kleiner dan de 'AS3000 rapportagegrens'.

#### 4.7 Interpretatie van de analyseresultaten asfaltverharding en puinfundering

Een overzicht van de kwaliteit van het asfalt en het puin is weergegeven in respectievelijk tabel 8 en 9. De analyse certificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Het asfalt is zintuiglijk, op basis van een PAK-detector, beoordeeld. De PAK-detector kan echter alleen de aan- of afwezigheid van PAK boven 250 mg/kg ds. aantonen. Indien de PAK-detector een gehalte van meer dan 250 mg/kg ds. aangeeft, is definitief aangetoond dat de betreffende asfaltlaag teerhoudend is. Om vast te stellen of het asfalt teervrij is, dat wil zeggen dat het PAK-gehalte kleiner is dan 75 mg/kg ds., is een PAK-analyse nodig.

**Tabel 8**      *Indicatieve indeling asfalt*

| monster  | PAK-detector    | analysemethode | opmerking                                 |
|----------|-----------------|----------------|-------------------------------------------|
| 26A(0-7) | niet PAKhoudend | -              | -                                         |
| 46A(0-8) | niet PAKhoudend | PAK analyse    | < 75 mg/kgds som PAK's (niet teerhoudend) |

De asfaltverharding wordt op basis van de analyse op PAK ingedeeld als niet teerhoudend.

**Tabel 9**      *Indicatieve categorie indeling puin*

| monsters | toepasbaar                | opmerking                   |
|----------|---------------------------|-----------------------------|
| MM11     | niet-vormgegeven bouwstof | geen overschrijding tabel 2 |

samenstellingswaarde van Regeling bodemkwaliteit (dec. 2007):

- som PAK (50 mg/kg ds.)
- som PCB's (0,5 mg/kg ds.)
- minerale olie (1.000 mg/kg ds.)
- asbest (100 mg/kg ds.)

De puinfundering wordt op basis van de analyse op samenstelling (PAK, PCB's, minerale olie en asbest) indicatief ingedeeld als niet-vormgegeven bouwstof.

## 5. Evaluatie

### 5.1 Algemeen

De heer O. van der Kaaij van gemeente Westland verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een verkennend (water) bodemonderzoek en asfalt- en funderingsonderzoek te verrichten op een locatie gelegen in de herontwikkelingslocatie “Poelzone” aan de Perzikenlaan 12 te ‘s-Gravenzande in de gemeente Westland. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

De werkzaamheden uit onderhavig onderzoek zijn door BMA Milieu B.V. uitgevoerd onder het procescertificaat ‘Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’ BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 ‘het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen’, protocol 2002 ‘het nemen van grondwatermonsters’ en protocol 2003 ‘veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek’.

### 5.2 Conclusies en aanbevelingen

#### *Verkendend bodemonderzoek*

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

Voor de sterke verontreiniging aan minerale olie is, op basis van de Wet bodembescherming, een nader onderzoek uitgevoerd naar de mate en omvang van de verontreiniging. Dit om na te gaan of er al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en of er al dan niet met spoed behoort te worden gesaneerd. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien meer dan 25 m<sup>3</sup> grond/ 100 m<sup>3</sup> bodemvolume aan grondwater is verontreinigd boven de interventiewaarde.

De verontreiniging is op basis van zintuiglijke waarneming en analyses (binnen de onderzoekslocatie) volledig afgeperkt. De omvang van de verontreiniging boven de achtergrondwaarde wordt geschat op 225 m<sup>3</sup> (1,0 m x 225 m<sup>2</sup>), hiervan is 65 m<sup>3</sup> verontreinigd boven de interventiewaarde. Er is sprake van een geval van ‘ernstige’ bodemverontreiniging, hiervoor geldt een saneringsplicht. Bij herinrichting dient de verontreiniging derhalve te worden gesaneerd.

De verontreiniging met minerale olie boven is vermoedelijk perceeloverschrijdend.

De bron van de verontreiniging met minerale olie is bij ons niet bekend.

#### *Asfaltverharding en puinfundering*

Het asfalt is indicatief niet teerhoudend.

De puinfundering wordt indicatief ingedeeld als niet-vormgegeven bouwstof.

#### *Waterbodem*

De baggerspecie valt voor verspreiding in oppervlaktewater in klasse A en mag niet op het aangrenzende perceel worden verspreid.

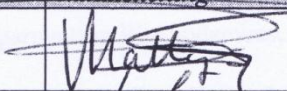
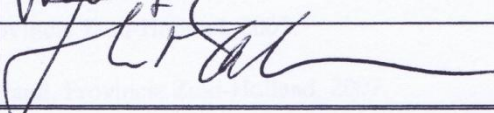
#### *Algemeen*

Ons inziens vormen de resultaten van dit onderzoek milieuhygiënisch gezien een knelpunt voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en herinrichting van de onderzoekslocatie. Aanbevolen wordt on-



derhavige rapportage af te stemmen met het bevoegd gezag, gemeente Westland, afdeling Afdeling ROV/ Team MVA.

De mogelijk bij bouwactiviteiten vrijkomende of aan te voeren grond is voor hergebruik onderhevig aan wettelijke bepalingen. Welke wettelijke bepaling aan de orde is, is afhankelijk van de voorgenomen of uiteindelijke eindbestemming van de grond.

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

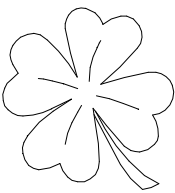
## Literatuurlijst

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.
6. Circulaire bodemsanering 2009 van het Ministerie van VROM; 1 april 2009.
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. Circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming, VROM, 1994.
10. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid, Provincie Zuid-Holland, 2003.
11. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland, 2007.
12. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007.
13. VKB-protocol: protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3.1, 13 maart 2007.
14. VKB-protocol: protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3.2, 13 maart 2007.
15. VKB-protocol: protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3, 10 mei 2007.
16. Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem (Wet bodembescherming – Wbb), 1986 en Wet houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, 2005.
17. NEN 5720, Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, november 2009;
18. NEN 5717, Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, november 2009;
19. Besluit bodemkwaliteit (Bbk), 22 november 2007;
20. Regeling bodemkwaliteit (Rkb), 9 april 2009;
21. Nota 'Uitwerking baggerbeleid III', Handboek Procedures Baggeren voor regionale wateren van Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland, 27 april 2004;
22. VKB-protocol: protocol 2003, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 1.0, 13 februari 2008.

## **Bijlage 1**

### **Regionale situatie**



|                                                                                     |                                                                                                            |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| BMA Milieu B.V.                                                                     | Projectnummer : 2011.0210                                                                                  | Regionale situatie |
|  | Opdrachtgever : Gemeente Westland<br><br>Project : Perzikenlaan 12 's-Gravenzande<br><br>Schaal : 1:25.000 |                    |





1995

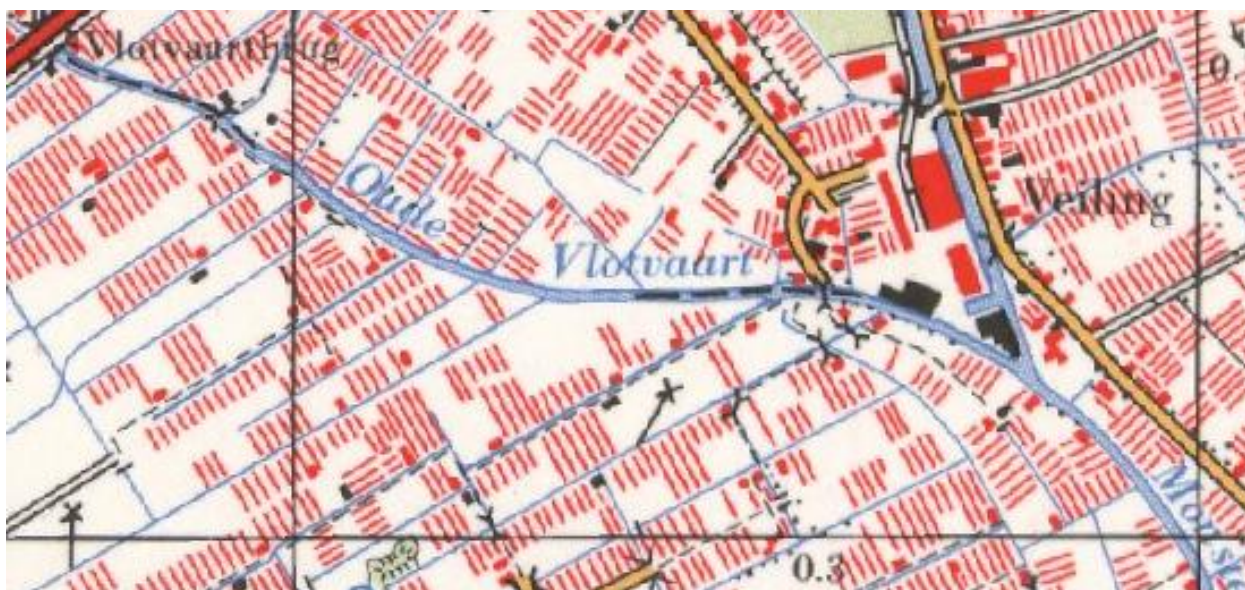


1986



1973





1963



1958



1939

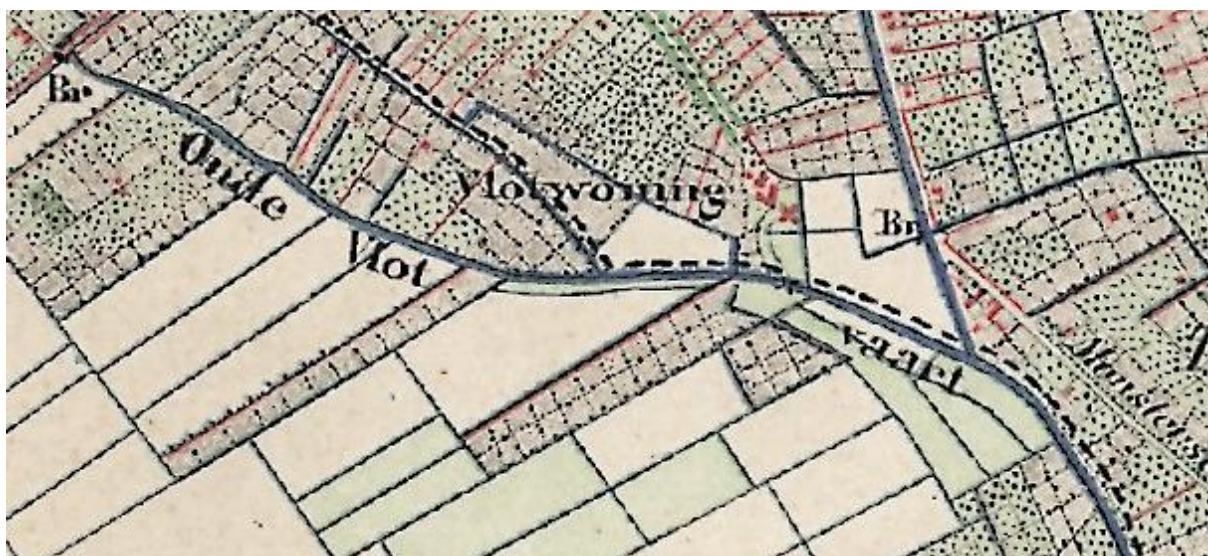




1904



1892



1876

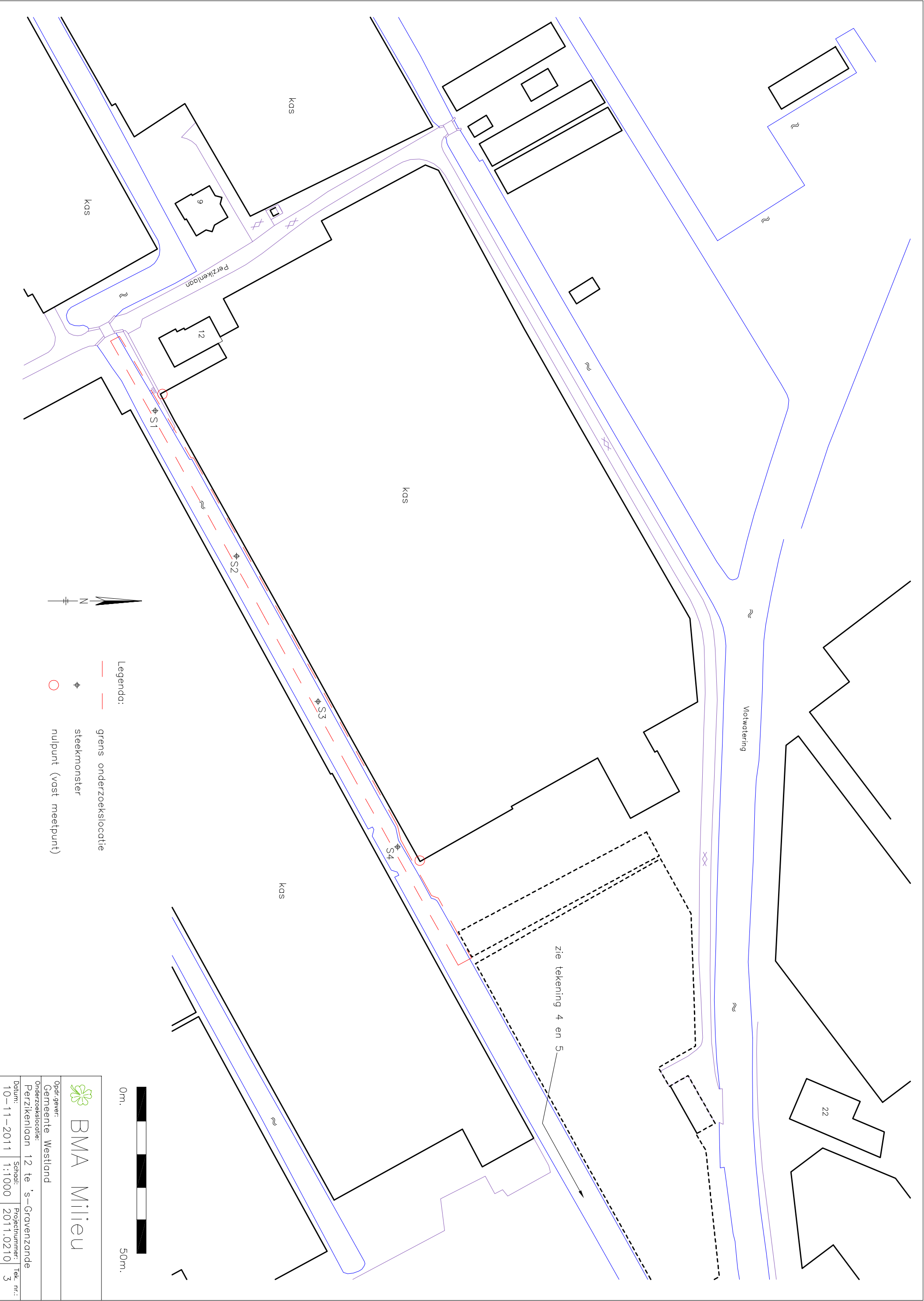
## **Bijlage 2**

### **Locatie en boringen**









zie tekening 5

6

S10

49

4

0m.

25m.

Legenda:

- — grens onderzoekslocatie
- ⊕ steekmonster
- nulpunt (vast meetpunt)



BMA Milieu

Opdr.gever:

Gemeente Westland

Onderzoekslocatie:

Meloenlaan nabij 17 te 's-Gravenzande

Datum:

10-10-2011

Schaal:

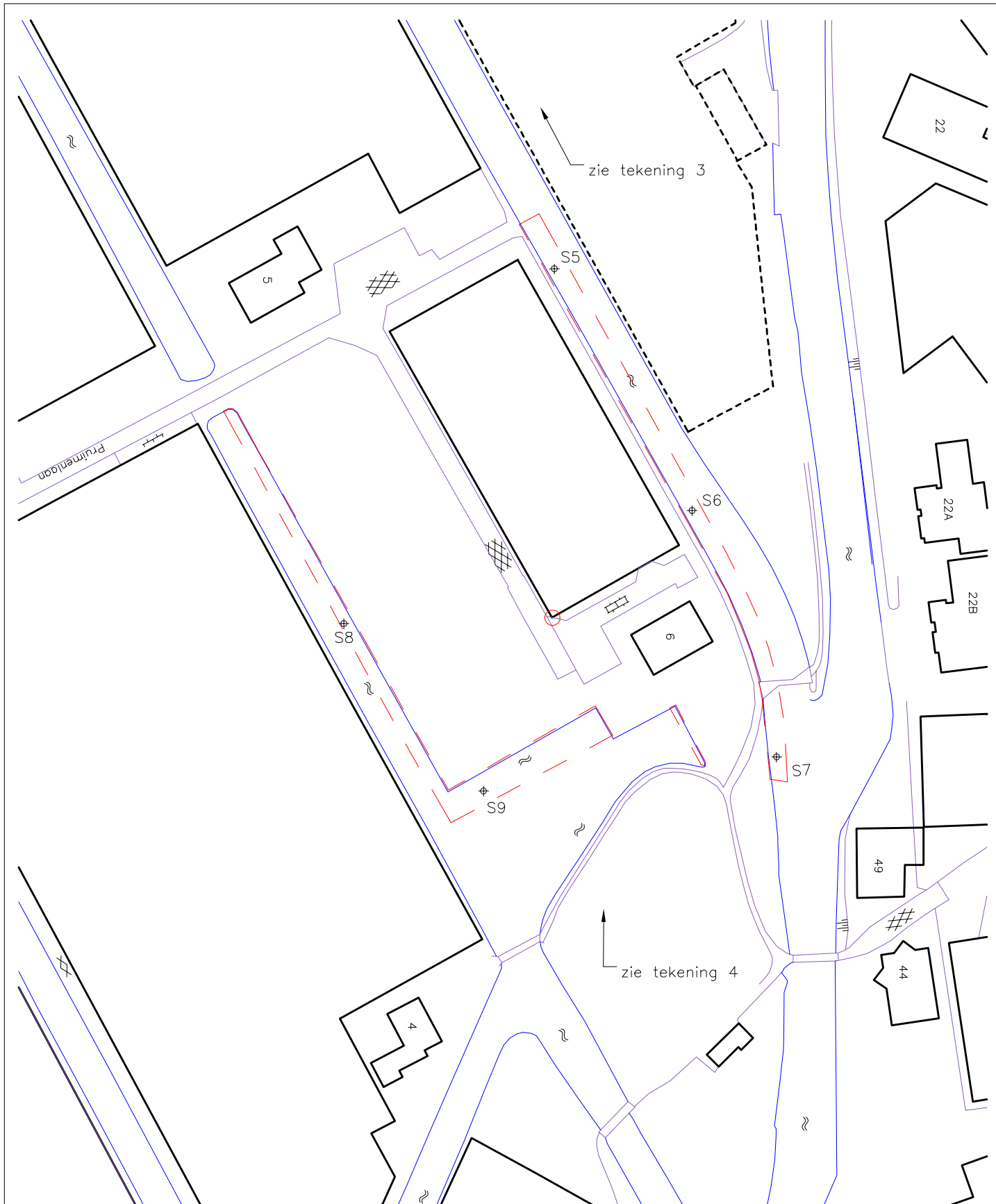
1:500

Projectnummer:

2011.0210

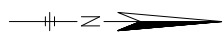
Tek. nr.:

4



Legenda:

- grens onderzoekslocatie
- + steekmonster
- nulpunt (vast meetpunt)



0m. 50m.



BMA Milieu

Opdr.gever:  
Gemeente Westland  
Onderzoekslocatie:  
Pruimenlaan 6

Datum:  
10-11-2011

Schaal:  
1:1000

Projectnummer:  
2011.0210

Tek. nr.:  
5



## **Bijlage 3**

### **Toetsing analyseresultaten**

|              |                                                     |  |                         |
|--------------|-----------------------------------------------------|--|-------------------------|
| Project      | <b>2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande</b> |  |                         |
| Certificaten | <b>388431</b>                                       |  |                         |
| Toetsversie  | <b>versie 5.01 - 19</b>                             |  | Toetsdatum : 20-10-2011 |

| Monsterreferentie<br>Analyse            | Eenheid    | <b>4116027</b>       |                    | <b>4116028</b>       |                    | <b>4116029</b>       |                    |
|-----------------------------------------|------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
|                                         |            | Analyse<br>resultaat | Toets<br>resultaat | Analyse<br>resultaat | Toets<br>resultaat | Analyse<br>resultaat | Toets<br>resultaat |
| Organische stof                         | %          | 1,7                  |                    | 1,2                  |                    | 1,8                  |                    |
| Lutum                                   | % (m/m ds) | 4,6                  |                    | 3,3                  |                    | 4,4 <sup>(2)</sup>   |                    |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                  |            |                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| barium (Ba)                             | mg/kg ds   | 40                   | -                  | 40                   | -                  | 82                   | *                  |
| cadmium (Cd)                            | mg/kg ds   | <0.35                | -                  | <0.35                | -                  | <0.35                | -                  |
| kobalt (Co)                             | mg/kg ds   | 3.4                  | -                  | 4.2                  | -                  | 2.9                  | -                  |
| koper (Cu)                              | mg/kg ds   | 16                   | -                  | 20                   | -                  | 12                   | -                  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                     | mg/kg ds   | <0.05                | -                  | <0.05                | -                  | <0.05                | -                  |
| lood (Pb)                               | mg/kg ds   | 70                   | *                  | 31                   | -                  | 22                   | -                  |
| molybdeen (Mo)                          | mg/kg ds   | <1.5                 | -                  | <1.5                 | -                  | <1.5                 | -                  |
| nikkel (Ni)                             | mg/kg ds   | 10                   | -                  | 12                   | -                  | 8                    | -                  |
| zink (Zn)                               | mg/kg ds   | 93                   | *                  | 52                   | -                  | 84                   | *                  |
| <i>Minerale olie</i>                    |            |                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| minerale olie (florisil clean-up)       | mg/kg ds   |                      |                    | 1600                 | ***                | <38                  | -                  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| som PAK (10)                            | mg/kg ds   |                      |                    | 1.0                  | -                  | 1.0                  | -                  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| som PCBs (7)                            | mg/kg ds   |                      |                    | 0.005                | -                  | 0.005                | -                  |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |            |                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| aldrin                                  | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | <0.001               | -                  |
| heptachloor                             | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | <0.001               | -                  |
| alfa-endosulfan                         | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | <0.001               | -                  |
| alfa - HCH                              | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | <0.001               | -                  |
| beta - HCH                              | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | <0.001               | -                  |
| gamma - HCH (lindaan)                   | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | <0.001               | -                  |
| hexachloorbenzeen                       | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | <0.0017              | -                  |
| hexachloorbutadien                      | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | <0.001               | -                  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| som DDD                                 | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | 0.003                | -                  |
| som DDE                                 | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | 0.014                | -                  |
| som DDT                                 | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | 0.028                | -                  |
| som drins (3)                           | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | 0.055                | *                  |
| som c/t heptachloorepoxide              | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | 0.001                | -                  |
| som chloordaan                          | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | 0.001                | -                  |
| som OCBs (totaal)                       | mg/kg ds   |                      |                    |                      |                    | 0.11                 | *                  |

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Monsterreferentie | Monsteromschrijving           |
| <b>4116027</b>    | 04 (0-50)                     |
| <b>4116028</b>    | 46 (45-70)                    |
| <b>4116029</b>    | 01 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50) |

| Monsterreferentie<br>Analyse      | Eenheid    | <b>4116030</b>       |                    | <b>4116031</b>       |                    | <b>4116032</b>       |                    |
|-----------------------------------|------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
|                                   |            | Analyse<br>resultaat | Toets<br>resultaat | Analyse<br>resultaat | Toets<br>resultaat | Analyse<br>resultaat | Toets<br>resultaat |
| Organische stof                   | %          | 1,5 <sup>(1)</sup>   |                    | 2,1                  |                    | 2,6 <sup>(1)</sup>   |                    |
| Lutum                             | % (m/m ds) | 13,8 <sup>(2)</sup>  |                    | 1,3                  |                    | 4,4 <sup>(2)</sup>   |                    |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |            |                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds   | 36                   | -                  | 73                   | *                  | 42                   | -                  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds   | <0.35                | -                  | 0.39                 | *                  | 0.38                 | *                  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds   | 6.0                  | -                  | 4.8                  | *                  | 3.3                  | -                  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds   | 11                   | -                  | 15                   | -                  | 14                   | -                  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds   | <0.05                | -                  | 0.09                 | -                  | 0.07                 | -                  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds   | 12                   | -                  | 25                   | -                  | 41                   | *                  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds   | <1.5                 | -                  | <1.5                 | -                  | <1.5                 | -                  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds   | 19                   | -                  | 11                   | -                  | 9                    | -                  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds   | 41                   | -                  | 84                   | *                  | 96                   | *                  |
| <i>Minerale olie</i>              |            |                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds   | <38                  | -                  | <38                  | -                  | <38                  | -                  |
| <i>Sommaties</i>                  |            |                      |                    |                      |                    |                      |                    |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds   | 1.0                  | -                  | 1.0                  | -                  | 1.0                  | -                  |

|                   |                                                    |          |       |   |       |   |       |   |
|-------------------|----------------------------------------------------|----------|-------|---|-------|---|-------|---|
| <i>Sommaties</i>  |                                                    | mg/kg ds | 0.005 | - | 0.005 | * | 0.005 | - |
| som PCBs (7)      |                                                    |          |       |   |       |   |       |   |
| Monsterreferentie | Monsteromschrijving                                |          |       |   |       |   |       |   |
| <b>4116030</b>    | 45 (50-100) 23 (40-80) 21 (50-100) 22 (50-100)     |          |       |   |       |   |       |   |
| <b>4116031</b>    | 24 (0-50) 12 (0-20)                                |          |       |   |       |   |       |   |
| <b>4116032</b>    | 15 (20-50) 05 (0-50) 10 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) |          |       |   |       |   |       |   |

| Monsterreferentie                       |            | <b>4116033</b>    |                 | <b>4116034</b>    |                 | <b>4116035</b>     |                 |
|-----------------------------------------|------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| Analyse                                 | Eenheid    | Analyse resultaat | Toets resultaat | Analyse resultaat | Toets resultaat | Analyse resultaat  | Toets resultaat |
| Organische stof                         | %          | 1,5               |                 | 2,6               |                 | 2,6 <sup>(1)</sup> |                 |
| Lutum                                   | % (m/m ds) | 13,8              |                 | 4,4               |                 | 4,4 <sup>(2)</sup> |                 |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                  |            |                   |                 |                   |                 |                    |                 |
| barium (Ba)                             | mg/kg ds   | 51                | -               | 33                | -               | 34                 | -               |
| cadmium (Cd)                            | mg/kg ds   | <0.35             | -               | <0.35             | -               | <0.35              | -               |
| kobalt (Co)                             | mg/kg ds   | 5.6               | -               | 3.7               | -               | 2.9                | -               |
| koper (Cu)                              | mg/kg ds   | 12                | -               | 15                | -               | 12                 | -               |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                     | mg/kg ds   | <0.05             | -               | 0.06              | -               | 0.06               | -               |
| lood (Pb)                               | mg/kg ds   | 28                | -               | 35                | *               | 21                 | -               |
| molybdeen (Mo)                          | mg/kg ds   | <1.5              | -               | <1.5              | -               | <1.5               | -               |
| nikkel (Ni)                             | mg/kg ds   | 16                | -               | 9                 | -               | 8                  | -               |
| zink (Zn)                               | mg/kg ds   | 43                | -               | 63                | -               | 60                 | -               |
| <i>Minerale olie</i>                    |            |                   |                 |                   |                 |                    |                 |
| minerale olie (florisil clean-up)       | mg/kg ds   | <38               | -               | 42                | -               | 41                 | -               |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                   |                 |                   |                 |                    |                 |
| som PAK (10)                            | mg/kg ds   | 1.0               | -               | 1.0               | -               | 1.0                | -               |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                   |                 |                   |                 |                    |                 |
| som PCBs (7)                            | mg/kg ds   | 0.005             | -               | 0.005             | -               | 0.005              | -               |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |            |                   |                 |                   |                 |                    |                 |
| aldrin                                  | mg/kg ds   |                   |                 | <0.001            | -               | 0.002              | -               |
| heptachloor                             | mg/kg ds   |                   |                 | <0.001            | -               | <0.001             | -               |
| alfa-endosulfan                         | mg/kg ds   |                   |                 | <0.001            | -               | <0.001             | -               |
| alfa - HCH                              | mg/kg ds   |                   |                 | <0.001            | -               | <0.001             | -               |
| beta - HCH                              | mg/kg ds   |                   |                 | <0.001            | -               | <0.001             | -               |
| gamma - HCH (lindaan)                   | mg/kg ds   |                   |                 | <0.001            | -               | <0.001             | -               |
| hexachloorbenzeen                       | mg/kg ds   |                   |                 | 0.0027            | *               | 0.0024             | *               |
| hexachloorbutadieen                     | mg/kg ds   |                   |                 | <0.001            | -               | <0.001             | -               |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                   |                 |                   |                 |                    |                 |
| som DDD                                 | mg/kg ds   |                   |                 | 0.024             | *               | 0.013              | *               |
| som DDE                                 | mg/kg ds   |                   |                 | 0.050             | *               | 0.028              | *               |
| som DDT                                 | mg/kg ds   |                   |                 | 0.028             | -               | 0.028              | -               |
| som drins (3)                           | mg/kg ds   |                   |                 | 0.020             | *               | 0.037              | *               |
| som c/t heptachloorepoxide              | mg/kg ds   |                   |                 | 0.001             | -               | 0.001              | -               |
| som chloordaan                          | mg/kg ds   |                   |                 | 0.001             | -               | 0.001              | -               |
| som OCBs (totaal)                       | mg/kg ds   |                   |                 | 0.13              | *               | 0.12               | *               |

|                   |                                                          |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie | Monsteromschrijving                                      |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>4116033</b>    | 15 (50-100) 10 (50-90) 06 (50-80) 07 (50-80) 11 (50-100) |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>4116034</b>    | 45 (15-50) 36 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)                 |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>4116035</b>    | 35 (0-50) 31 (0-50) 29 (0-50) 16 (0-30) 25 (0-20)        |  |  |  |  |  |  |  |

| Monsterreferentie                 |            | <b>4116036</b>     |                 | <b>4116037</b>     |                 | <b>4116038</b>      |                 |
|-----------------------------------|------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Analyse                           | Eenheid    | Analyse resultaat  | Toets resultaat | Analyse resultaat  | Toets resultaat | Analyse resultaat   | Toets resultaat |
| Organische stof                   | %          | 2,6 <sup>(1)</sup> |                 | 2,6 <sup>(1)</sup> |                 | 1,5 <sup>(1)</sup>  |                 |
| Lutum                             | % (m/m ds) | 4,4 <sup>(2)</sup> |                 | 4,4 <sup>(2)</sup> |                 | 13,8 <sup>(2)</sup> |                 |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |            |                    |                 |                    |                 |                     |                 |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds   | 49                 | -               | 46                 | -               | 37                  | -               |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds   | 0.44               | *               | <0.35              | -               | <0.35               | -               |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds   | 3.4                | -               | 4.6                | -               | 5.6                 | -               |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds   | 16                 | -               | 20                 | -               | 11                  | -               |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds   | 0.07               | -               | 0.10               | -               | <0.05               | -               |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds   | 43                 | *               | 49                 | *               | 12                  | -               |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds   | <1.5               | -               | <1.5               | -               | <1.5                | -               |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds   | 11                 | -               | 14                 | -               | 16                  | -               |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds   | 90                 | *               | 94                 | *               | 40                  | -               |
| <i>Minerale olie</i>              |            |                    |                 |                    |                 |                     |                 |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds   | 59                 | *               | 63                 | *               | <38                 | -               |
| <i>Sommaties</i>                  |            |                    |                 |                    |                 |                     |                 |

|                                         |                                                 |         |   |         |   |       |   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|---|---------|---|-------|---|
| som PAK (10)                            | mg/kg ds                                        | 1.0     | - | 1.0     | - | 1.0   | - |
| <i>Sommaties</i>                        |                                                 |         |   |         |   |       |   |
| som PCBs (7)                            | mg/kg ds                                        | 0.007   | * | 0.005   | - | 0.005 | - |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |                                                 |         |   |         |   |       |   |
| aldrin                                  | mg/kg ds                                        | 0.002   | - | 0.002   | - |       |   |
| heptachloor                             | mg/kg ds                                        | <0.001  | - | <0.001  | - |       |   |
| alfa-endosulfan                         | mg/kg ds                                        | <0.001  | - | <0.001  | - |       |   |
| alfa - HCH                              | mg/kg ds                                        | <0.001  | - | <0.001  | - |       |   |
| beta - HCH                              | mg/kg ds                                        | <0.001  | - | <0.001  | - |       |   |
| gamma - HCH (lindaan)                   | mg/kg ds                                        | <0.001  | - | <0.001  | - |       |   |
| hexachloorbenzeen                       | mg/kg ds                                        | <0.0017 | - | <0.0017 | - |       |   |
| hexachloorbutadieen                     | mg/kg ds                                        | <0.001  | - | <0.001  | - |       |   |
| <i>Sommaties</i>                        |                                                 |         |   |         |   |       |   |
| som DDD                                 | mg/kg ds                                        | 0.041   | * | 0.040   | * |       |   |
| som DDE                                 | mg/kg ds                                        | 0.061   | * | 0.045   | * |       |   |
| som DDT                                 | mg/kg ds                                        | 0.050   | - | 0.035   | - |       |   |
| som drins (3)                           | mg/kg ds                                        | 0.053   | * | 0.036   | * |       |   |
| som c/t heptachloorepoxide              | mg/kg ds                                        | 0.001   | - | 0.001   | - |       |   |
| som chloordaan                          | mg/kg ds                                        | 0.001   | - | 0.001   | - |       |   |
| som OCBs (totaal)                       | mg/kg ds                                        | 0.21    | * | 0.16    | * |       |   |
| Monsterreferentie                       | Monsteromschrijving                             |         |   |         |   |       |   |
| <b>4116036</b>                          | 33 (0-50) 30 (0-50) 27 (0-50) 14 (20-40)        |         |   |         |   |       |   |
| <b>4116037</b>                          | 43 (0-50) 20 (0-50) 41 (0-35) 34 (0-50)         |         |   |         |   |       |   |
| <b>4116038</b>                          | 18 (50-100) 24 (50-100) 12 (50-100) 16 (60-110) |         |   |         |   |       |   |

|                                                                                                                                                    |                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Legenda</b>                                                                                                                                     |                                                      |
| -                                                                                                                                                  | <= achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000 |
| *                                                                                                                                                  | > Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000  |
| **                                                                                                                                                 | > Tussenwaarde (T)                                   |
| ***                                                                                                                                                | > Interventiewaarde (I)                              |
| <b>Opmerkingen</b>                                                                                                                                 |                                                      |
| Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009) |                                                      |
| (1)                                                                                                                                                | Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde  |
| (2)                                                                                                                                                | Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde            |

| Toetswaarden voor 1,2% organische stof en 3,3% lutum. |                        |                          |                        |
|-------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| Toetswaarden                                          | Achtergrondwaarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                                |                        |                          |                        |
| barium (Ba)                                           | 57                     | 166                      | 276                    |
| cadmium (Cd)                                          | 0,36                   | 4,03                     | 7,7                    |
| kobalt (Co)                                           | 4,9                    | 33,3                     | 61,7                   |
| koper (Cu)                                            | 20                     | 58                       | 96                     |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                                   | 0,11                   | 12,85                    | 25,58                  |
| lood (Pb)                                             | 33                     | 189                      | 345                    |
| molybdeen (Mo)                                        | 1,5                    | 95,8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                                           | 13                     | 26                       | 38                     |
| zink (Zn)                                             | 63                     | 193                      | 323                    |
| <i>Minerale olie</i>                                  |                        |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up)                     | 38                     | 519                      | 1000                   |
| <i>Sommaties</i>                                      |                        |                          |                        |
| som PAK (10)                                          | 1,5                    | 20,8                     | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                                      |                        |                          |                        |
| som PCBs (7)                                          | 0,004                  | 0,102                    | 0,2                    |

| Toetswaarden voor 1,5% organische stof en 13,8% lutum. |                        |                          |                        |
|--------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| Toetswaarden                                           | Achtergrondwaarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                                 |                        |                          |                        |
| barium (Ba)                                            | 121                    | 354                      | 588                    |
| cadmium (Cd)                                           | 0,41                   | 4,67                     | 8,92                   |
| kobalt (Co)                                            | 9,8                    | 66,8                     | 123,8                  |
| koper (Cu)                                             | 27                     | 78                       | 129                    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                                    | 0,12                   | 14,98                    | 29,84                  |
| lood (Pb)                                              | 39                     | 224                      | 410                    |
| molybdeen (Mo)                                         | 1,5                    | 95,8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                                            | 24                     | 46                       | 68                     |
| zink (Zn)                                              | 94                     | 290                      | 485                    |
| <i>Minerale olie</i>                                   |                        |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up)                      | 38                     | 519                      | 1000                   |
| <i>Sommaties</i>                                       |                        |                          |                        |
| som PAK (10)                                           | 1,5                    | 20,8                     | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                                       |                        |                          |                        |
| som PCBs (7)                                           | 0,004                  | 0,102                    | 0,2                    |

| Toetswaarden voor 1,7% organische stof en 4,6% lutum. |                        |                          |                        |
|-------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| Toetswaarden                                          | Achtergrondwaarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                                |                        |                          |                        |
| barium (Ba)                                           | 65                     | 190                      | 315                    |
| cadmium (Cd)                                          | 0,36                   | 4,11                     | 7,85                   |
| kobalt (Co)                                           | 5,5                    | 37,4                     | 69,4                   |
| koper (Cu)                                            | 21                     | 61                       | 100                    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                                   | 0,11                   | 13,11                    | 26,11                  |
| lood (Pb)                                             | 33                     | 193                      | 353                    |
| molybdeen (Mo)                                        | 1,5                    | 95,8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                                           | 15                     | 28                       | 42                     |
| zink (Zn)                                             | 67                     | 205                      | 344                    |

| Toetswaarden voor 1,8% organische stof en 4,4% lutum. |                        |                          |                        |
|-------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| Toetswaarden                                          | Achtergrondwaarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                                |                        |                          |                        |
| barium (Ba)                                           | 64                     | 186                      | 309                    |
| cadmium (Cd)                                          | 0,36                   | 4,1                      | 7,83                   |
| kobalt (Co)                                           | 5,4                    | 36,8                     | 68,2                   |
| koper (Cu)                                            | 21                     | 60                       | 99                     |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                                   | 0,11                   | 13,07                    | 26,03                  |
| lood (Pb)                                             | 33                     | 192                      | 352                    |
| molybdeen (Mo)                                        | 1,5                    | 95,8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                                           | 14                     | 28                       | 41                     |
| zink (Zn)                                             | 66                     | 203                      | 340                    |



|                                         |         |        |       |
|-----------------------------------------|---------|--------|-------|
| <i>Minerale olie</i>                    |         |        |       |
| minerale olie (florisil clean-up)       | 38      | 519    | 1000  |
| <i>Sommaties</i>                        |         |        |       |
| som PAK (10)                            | 1,5     | 20,8   | 40    |
| <i>Sommaties</i>                        |         |        |       |
| som PCBs (7)                            | 0,004   | 0,102  | 0,2   |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |         |        |       |
| aldrin                                  | -       | -      | 0,064 |
| alfa - HCH                              | 0,0002  | 1,7    | 3,4   |
| alfa-endosulfan                         | 0,00018 | 0,4    | 0,8   |
| beta - HCH                              | 0,0004  | 0,16   | 0,32  |
| gamma - HCH (lindaan)                   | 0,0006  | 0,12   | 0,24  |
| heptachloor                             | 0,00014 | 0,4    | 0,8   |
| hexachloorbenzeen                       | 0,0017  | 0,2008 | 0,4   |
| hexachloorbutadieen                     | 0,0006  | -      | -     |
| <i>Sommaties</i>                        |         |        |       |
| som c/t heptachloorepoxide              | 0,0004  | 0,4    | 0,8   |
| som chloordaan                          | 0,0004  | 0,4    | 0,8   |
| som DDD                                 | 0,004   | 3,402  | 6,8   |
| som DDE                                 | 0,02    | 0,24   | 0,46  |
| som DDT                                 | 0,04    | 0,19   | 0,34  |
| som drins (3)                           | 0,003   | 0,402  | 0,8   |
| som OCBs (totaal)                       | 0,08    | -      | -     |

Toetswaarden voor 2,1% organische stof en 1,3% lutum.

| Toetswaarden | Achtergrondwaarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
|--------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
|--------------|------------------------|--------------------------|------------------------|

*Metalen ICP-AES*

|                     |      |       |       |
|---------------------|------|-------|-------|
| barium (Ba)         | 49   | 143   | 237   |
| cadmium (Cd)        | 0,35 | 3,97  | 7,59  |
| kobalt (Co)         | 4,3  | 29,2  | 54    |
| koper (Cu)          | 19   | 56    | 92    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | 0,1  | 12,59 | 25,08 |
| lood (Pb)           | 32   | 185   | 337   |
| molybdeen (Mo)      | 1,5  | 95,8  | 190   |
| nikkel (Ni)         | 12   | 23    | 34    |
| zink (Zn)           | 59   | 182   | 304   |

*Minerale olie*

|                                   |    |     |      |
|-----------------------------------|----|-----|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | 40 | 545 | 1050 |
|-----------------------------------|----|-----|------|

*Sommaties*

|              |     |      |    |
|--------------|-----|------|----|
| som PAK (10) | 1,5 | 20,8 | 40 |
|--------------|-----|------|----|

*Sommaties*

|              |       |       |      |
|--------------|-------|-------|------|
| som PCBs (7) | 0,004 | 0,107 | 0,21 |
|--------------|-------|-------|------|

Toetswaarden voor 2,6% organische stof en 4,4% lutum.

| Toetswaarden | Achtergrondwaarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
|--------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
|--------------|------------------------|--------------------------|------------------------|

*Metalen ICP-AES*

|                     |      |       |       |
|---------------------|------|-------|-------|
| barium (Ba)         | 64   | 186   | 309   |
| cadmium (Cd)        | 0,37 | 4,2   | 8,04  |
| kobalt (Co)         | 5,4  | 36,8  | 68,2  |
| koper (Cu)          | 21   | 61    | 101   |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | 0,11 | 13,13 | 26,15 |
| lood (Pb)           | 34   | 194   | 355   |
| molybdeen (Mo)      | 1,5  | 95,8  | 190   |
| nikkel (Ni)         | 14   | 28    | 41    |
| zink (Zn)           | 67   | 206   | 345   |

*Minerale olie*

|                                   |    |     |      |
|-----------------------------------|----|-----|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | 49 | 675 | 1300 |
|-----------------------------------|----|-----|------|

*Sommaties*

|              |     |      |    |
|--------------|-----|------|----|
| som PAK (10) | 1,5 | 20,8 | 40 |
|--------------|-----|------|----|

*Sommaties*

|              |       |       |      |
|--------------|-------|-------|------|
| som PCBs (7) | 0,005 | 0,133 | 0,26 |
| som PCBs (7) | 0,005 | 0,133 | 0,26 |

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |         |        |       |
|----------------------------|---------|--------|-------|
| aldrin                     | -       | -      | 0,083 |
| alfa - HCH                 | 0,00026 | 2,21   | 4,42  |
| alfa-endosulfan            | 0,00023 | 0,52   | 1,04  |
| beta - HCH                 | 0,0005  | 0,208  | 0,416 |
| gamma - HCH (lindaan)      | 0,0008  | 0,156  | 0,312 |
| heptachloor                | 0,00018 | 0,52   | 1,04  |
| hexachloorbenzeen          | 0,0022  | 0,2611 | 0,52  |
| hexachloorbutadieen        | 0,0008  | -      | -     |
| <i>Sommaties</i>           |         |        |       |
| som c/t heptachloorepoxide | 0,0005  | 0,52   | 1,04  |
| som chloordaan             | 0,0005  | 0,52   | 1,04  |
| som DDD                    | 0,005   | 4,423  | 8,84  |
| som DDE                    | 0,026   | 0,312  | 0,598 |
| som DDT                    | 0,052   | 0,247  | 0,442 |
| som drins (3)              | 0,004   | 0,522  | 1,04  |
| som OCBs (totaal)          | 0,1     | -      | -     |

|              |                                                     |  |                         |
|--------------|-----------------------------------------------------|--|-------------------------|
| Project      | <b>2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande</b> |  |                         |
| Certificaten | <b>388432</b>                                       |  |                         |
| Toetsversie  | <b>versie 4.57 - 11</b>                             |  | Toetsdatum : 18-10-2011 |

| Monsterreferentie                 |            | <b>4116039</b>    |                 |                   |                 |                   |                 |
|-----------------------------------|------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Analyse                           | Eenheid    | Analyse resultaat | Toets resultaat | Analyse resultaat | Toets resultaat | Analyse resultaat | Toets resultaat |
| Organische stof                   | %          | 0,9               |                 |                   |                 |                   |                 |
| Lutum                             | % (m/m ds) | 11,5              |                 |                   |                 |                   |                 |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |            |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds   | 42                | -               |                   |                 |                   |                 |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds   | <0.35             | -               |                   |                 |                   |                 |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds   | 4.2               | -               |                   |                 |                   |                 |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds   | 12                | -               |                   |                 |                   |                 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds   | <0.05             | -               |                   |                 |                   |                 |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds   | 15                | -               |                   |                 |                   |                 |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds   | <1.5              | -               |                   |                 |                   |                 |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds   | 12                | -               |                   |                 |                   |                 |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds   | 38                | -               |                   |                 |                   |                 |
| <i>Minerale olie</i>              |            |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds   | 39                | *               |                   |                 |                   |                 |
| <i>Sommaties</i>                  |            |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds   | 1.0               | -               |                   |                 |                   |                 |
| <i>Sommaties</i>                  |            |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds   | 0.005             | -               |                   |                 |                   |                 |

Monsterreferentie      Monsteromschrijving  
**4116039**                      M3 26 (60-110)

**Legenda**

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

**Opmerkingen**

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

Toetswaarden voor 0,9% organische stof en 11,5% lutum.

| Toetswaarden                      | Achtergrondwaarde<br>(AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(SW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                           |                             |                           |
| barium (Ba)                       | 107                       | 313                         | 519                       |
| cadmium (Cd)                      | 0,4                       | 4,53                        | 8,65                      |
| kobalt (Co)                       | 8,7                       | 59,4                        | 110,2                     |
| koper (Cu)                        | 26                        | 74                          | 122                       |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | 0,12                      | 14,51                       | 28,91                     |
| lood (Pb)                         | 37                        | 217                         | 396                       |
| molybdeen (Mo)                    | 1,5                       | 95,8                        | 190                       |
| nikkel (Ni)                       | 22                        | 41                          | 61                        |
| zink (Zn)                         | 88                        | 269                         | 450                       |
| <i>Minerale olie</i>              |                           |                             |                           |
| minerale olie (florisil clean-up) | 38                        | 519                         | 1000                      |
| <i>Sommaties</i>                  |                           |                             |                           |
| som PAK (10)                      | 1,5                       | 20,8                        | 40                        |
| <i>Sommaties</i>                  |                           |                             |                           |
| som PCBs (7)                      | 0,004                     | 0,102                       | 0,2                       |

|              |                                                     |  |                         |
|--------------|-----------------------------------------------------|--|-------------------------|
| Project      | <b>2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande</b> |  |                         |
| Certificaten | <b>389297</b>                                       |  |                         |
| Toetsversie  | <b>versie 5.02 - 25</b>                             |  | Toetsdatum : 27-10-2011 |

| Monsterreferentie |            | <b>4216204</b>       |                    | <b>4216205</b>       |                    | <b>4216206</b>       |                    |
|-------------------|------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Analyse           | Eenheid    | Analyse<br>resultaat | Toets<br>resultaat | Analyse<br>resultaat | Toets<br>resultaat | Analyse<br>resultaat | Toets<br>resultaat |
| Organische stof   | %          | 1,3                  |                    | 1,8                  |                    | 2,6                  |                    |
| Lutum             | % (m/m ds) | 25 <sup>(1)</sup>    |                    | 25 <sup>(1)</sup>    |                    | 25 <sup>(1)</sup>    |                    |

*Minerale olie*

|                                   |          |      |     |     |   |     |   |
|-----------------------------------|----------|------|-----|-----|---|-----|---|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 2200 | *** | <38 | - | <38 | - |
|-----------------------------------|----------|------|-----|-----|---|-----|---|

|                   |                                                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Monsterreferentie | Monsteromschrijving                                                  |
| <b>4216204</b>    | M5 107 (16-50)                                                       |
| <b>4216205</b>    | M6 107 (150-175)                                                     |
| <b>4216206</b>    | MM12 102 (50-100) 105 (70-120) 106 (50-70) 106 (70-110) 108 (70-120) |

**Legenda**

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

**Opmerkingen**

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

<sup>(1)</sup> Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

| Toetswaarden voor 1,3% organische stof en 25% lutum. |                        |                          |                        |
|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| Toetswaarden                                         | Achtergrondwaarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Minerale olie*

|                                   |    |     |      |
|-----------------------------------|----|-----|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | 38 | 519 | 1000 |
|-----------------------------------|----|-----|------|

| Toetswaarden voor 1,8% organische stof en 25% lutum. |                        |                          |                        |
|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| Toetswaarden                                         | Achtergrondwaarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Minerale olie*

|                                   |    |     |      |
|-----------------------------------|----|-----|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | 38 | 519 | 1000 |
|-----------------------------------|----|-----|------|

| Toetswaarden voor 2,6% organische stof en 25% lutum. |                        |                          |                        |
|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| Toetswaarden                                         | Achtergrondwaarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Minerale olie*

|                                   |    |     |      |
|-----------------------------------|----|-----|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | 49 | 675 | 1300 |
|-----------------------------------|----|-----|------|



|              |                                                       |  |  |  |                         |  |
|--------------|-------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------|--|
| Project      | <b>2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande</b> |  |  |  |                         |  |
| Certificaten | <b>389388</b>                                         |  |  |  |                         |  |
| Toetsversie  | <b>versie 5.02 - 25</b>                               |  |  |  | Toetsdatum : 27-10-2011 |  |

|                     |                |                  |                |                   |                          |                        |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>4216484</b> |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving | Pb 2           |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |       |   |      |      |     |
|---------------------|------|-------|---|------|------|-----|
| barium (Ba)         | µg/l | 97    | * | 50   | 338  | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | <0.4  | - | 0,4  | 3,2  | 6   |
| kobalt (Co)         | µg/l | <10   | - | 20   | 60   | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | - | 0,05 | 0,18 | 0,3 |
| lood (Pb)           | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | <3    | - | 5    | 152  | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | 22    | * | 15   | 45   | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | <20   | - | 65   | 432  | 800 |

*Sommaties*

|              |      |      |   |      |      |      |
|--------------|------|------|---|------|------|------|
| som PCBs (7) | µg/l | 0.05 | - | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
|--------------|------|------|---|------|------|------|

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                       |      |       |   |        |      |     |
|-----------------------|------|-------|---|--------|------|-----|
| aldrin                | µg/l | <0.01 | - | 9E-06  | -    | -   |
| dieldrin              | µg/l | <0.01 | - | 0,0001 | -    | -   |
| endrin                | µg/l | <0.01 | - | 4E-05  | -    | -   |
| heptachloor           | µg/l | <0.01 | - | 5E-06  | 0,15 | 0,3 |
| alfa-endosulfan       | µg/l | <0.01 | - | 0,0002 | 2,5  | 5   |
| alfa - HCH            | µg/l | <0.01 | - | 0,033  | -    | -   |
| beta - HCH            | µg/l | <0.01 | - | 0,008  | -    | -   |
| gamma - HCH (lindaan) | µg/l | <0.01 | - | 0,009  | -    | -   |

*Sommaties*

|                            |      |      |   |       |       |      |
|----------------------------|------|------|---|-------|-------|------|
| som HCHs (4)               | µg/l | 0.04 | - | 0,05  | 0,52  | 1    |
| som Drins (3)              | µg/l | 0.02 | - | -     | -     | 0,1  |
| som DDD / DDE / DDTs       | µg/l | 0.04 | - | 4E-06 | 0,005 | 0,01 |
| som C/T Heptachloorepoxide | µg/l | 0.01 | - | 5E-06 | 1,5   | 3    |
| som chloordaan             | µg/l | 0.01 | - | 2E-05 | 0,1   | 0,2  |

|                     |                |                  |                |                   |                          |                        |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>4216485</b> |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving | Pb 4           |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |       |   |      |      |     |
|---------------------|------|-------|---|------|------|-----|
| barium (Ba)         | µg/l | 71    | * | 50   | 338  | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | <0.4  | - | 0,4  | 3,2  | 6   |
| kobalt (Co)         | µg/l | <10   | - | 20   | 60   | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | - | 0,05 | 0,18 | 0,3 |
| lood (Pb)           | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | <3    | - | 5    | 152  | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | <20   | - | 65   | 432  | 800 |

|                     |                |                  |                |                   |                          |                        |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>4216486</b> |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving | Pb 12          |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |       |   |      |      |     |
|---------------------|------|-------|---|------|------|-----|
| arseen (As)         | µg/l | 18    | * | 10   | 35   | 60  |
| barium (Ba)         | µg/l | 63    | * | 50   | 338  | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | <0.4  | - | 0,4  | 3,2  | 6   |
| chromium (Cr)       | µg/l | <1.0  | - | 1    | 15,5 | 30  |
| kobalt (Co)         | µg/l | <10   | - | 20   | 60   | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | - | 0,05 | 0,18 | 0,3 |
| lood (Pb)           | µg/l | <10   | - | 15   | 45   | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | 11    | * | 5    | 152  | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | 28    | * | 15   | 45   | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | 23    | - | 65   | 432  | 800 |

*Minerale olie*

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

|                                                   |      |       |   |      |       |      |
|---------------------------------------------------|------|-------|---|------|-------|------|
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |      |       |   |      |       |      |
| 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  |
| naftaleen                                         | µg/l | <0.05 | - | 0,01 | 35,01 | 70   |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |      |       |   |      |       |      |
| som xylenen                                       | µg/l | 0.2   | - | 0,2  | 35,1  | 70   |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |      |       |   |      |       |      |
| dichloormethaan                                   | µg/l | <0.2  | - | 0,01 | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5  | - | 7    | 453,5 | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5  | - | 7    | 203,5 | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 5     | 10   |
| trichloormethaan                                  | µg/l | <0.1  | - | 6    | 203   | 400  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 5     | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 65    | 130  |
| trichlooretheen                                   | µg/l | <0.1  | - | 24   | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 20    | 40   |
| vinylchloride                                     | µg/l | <0.2  | - | 0,01 | 2,5   | 5    |
| <i>Sommaties</i>                                  |      |       |   |      |       |      |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l | 0.1   | - | 0,01 | 10    | 20   |
| som dichloorpropanen                              | µg/l | 0.52  | - | 0,8  | 40,4  | 80   |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |      |       |   |      |       |      |
| tribroommethaan                                   | µg/l | <0.5  | - | -    | -     | 630  |

|                     |         |                  |                |                   |                          |                        |  |
|---------------------|---------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|--|
| Monsterreferentie   | 4216487 |                  |                |                   |                          |                        |  |
| Monsteromschrijving | Pb 22   |                  |                |                   |                          |                        |  |
| Analyse             | Eenheid | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |  |

|                                            |      |       |   |      |       |      |
|--------------------------------------------|------|-------|---|------|-------|------|
| Metalen ICP-MS (opgelost)                  |      |       |   |      |       |      |
| arseen (As)                                | µg/l | 12    | * | 10   | 35    | 60   |
| barium (Ba)                                | µg/l | 80    | * | 50   | 338   | 625  |
| cadmium (Cd)                               | µg/l | <0.4  | - | 0,4  | 3,2   | 6    |
| chrom (Cr)                                 | µg/l | <1.0  | - | 1    | 15,5  | 30   |
| kobalt (Co)                                | µg/l | <10   | - | 20   | 60    | 100  |
| koper (Cu)                                 | µg/l | <10   | - | 15   | 45    | 75   |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                        | µg/l | <0.05 | - | 0,05 | 0,18  | 0,3  |
| lood (Pb)                                  | µg/l | <10   | - | 15   | 45    | 75   |
| molybdeen (Mo)                             | µg/l | 11    | * | 5    | 152   | 300  |
| nikkel (Ni)                                | µg/l | 21    | * | 15   | 45    | 75   |
| zink (Zn)                                  | µg/l | 25    | - | 65   | 432   | 800  |
| Minerale olie                              |      |       |   |      |       |      |
| minerale olie (florisil clean-up)          | µg/l | <100  | - | 50   | 325   | 600  |
| Vluchtige aromaten                         |      |       |   |      |       |      |
| styreen                                    | µg/l | 0.2   | - | 6    | 153   | 300  |
| benzeen                                    | µg/l | <0.2  | - | 0,2  | 15,1  | 30   |
| tolueen                                    | µg/l | <0.2  | - | 7    | 503,5 | 1000 |
| ethylbenzeen                               | µg/l | <0.2  | - | 4    | 77    | 150  |
| naftaleen                                  | µg/l | <0.05 | - | 0,01 | 35,01 | 70   |
| Sommaties aromaten                         |      |       |   |      |       |      |
| som xyleneen                               | µg/l | 0.2   | - | 0,2  | 35,1  | 70   |
| Vluchtige chlooralifaten                   |      |       |   |      |       |      |
| dichloormethaan                            | µg/l | <0.2  | - | 0,01 | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                         | µg/l | <0.5  | - | 7    | 453,5 | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                         | µg/l | <0.5  | - | 7    | 203,5 | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                         | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 5     | 10   |
| trichloormethaan                           | µg/l | <0.1  | - | 6    | 203   | 400  |
| tetrachloormethaan                         | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 5     | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                      | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                      | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 65    | 130  |
| trichlooretheen                            | µg/l | <0.1  | - | 24   | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen                          | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 20    | 40   |
| vinylchloride                              | µg/l | <0.2  | - | 0,01 | 2,5   | 5    |
| Sommaties                                  |      |       |   |      |       |      |
| som C+T dichlooretheen                     | µg/l | 0.1   | - | 0,01 | 10    | 20   |
| som dichloorpropanen                       | µg/l | 0.52  | - | 0,8  | 40,4  | 80   |
| Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers |      |       |   |      |       |      |
| tribroommethaan                            | µg/l | <0.5  | - | -    | -     | 630  |

|                                                   |                |                  |                |                   |                          |                        |
|---------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                                 | <b>4216488</b> |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving                               | Pb 23          |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse                                           | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |                |                  |                |                   |                          |                        |
| arsen (As)                                        | µg/l           | <5               | -              | 10                | 35                       | 60                     |
| barium (Ba)                                       | µg/l           | 100              | *              | 50                | 338                      | 625                    |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l           | <0.4             | -              | 0,4               | 3,2                      | 6                      |
| chrom (Cr)                                        | µg/l           | <1.0             | -              | 1                 | 15,5                     | 30                     |
| kobalt (Co)                                       | µg/l           | <10              | -              | 20                | 60                       | 100                    |
| koper (Cu)                                        | µg/l           | <10              | -              | 15                | 45                       | 75                     |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                               | µg/l           | <0.05            | -              | 0,05              | 0,18                     | 0,3                    |
| lood (Pb)                                         | µg/l           | <10              | -              | 15                | 45                       | 75                     |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l           | <3               | -              | 5                 | 152                      | 300                    |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l           | 25               | *              | 15                | 45                       | 75                     |
| zink (Zn)                                         | µg/l           | <20              | -              | 65                | 432                      | 800                    |
| <i>Minerale olie</i>                              |                |                  |                |                   |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l           | <100             | -              | 50                | 325                      | 600                    |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |                |                  |                |                   |                          |                        |
| 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                    |
| naftaleen                                         | µg/l           | <0.05            | -              | 0,01              | 35,01                    | 70                     |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |                |                  |                |                   |                          |                        |
| som xylenen                                       | µg/l           | 0.2              | -              | 0,2               | 35,1                     | 70                     |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |                |                  |                |                   |                          |                        |
| dichloormethaan                                   | µg/l           | <0.2             | -              | 0,01              | 500                      | 1000                   |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l           | <0.5             | -              | 7                 | 453,5                    | 900                    |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l           | <0.5             | -              | 7                 | 203,5                    | 400                    |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l           | <0.1             | -              | 0,01              | 5                        | 10                     |
| trichloormethaan                                  | µg/l           | <0.1             | -              | 6                 | 203                      | 400                    |
| tetrachloormethaan                                | µg/l           | <0.1             | -              | 0,01              | 5                        | 10                     |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l           | <0.1             | -              | 0,01              | 150                      | 300                    |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l           | <0.1             | -              | 0,01              | 65                       | 130                    |
| trichlooretheen                                   | µg/l           | <0.1             | -              | 24                | 262                      | 500                    |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l           | <0.1             | -              | 0,01              | 20                       | 40                     |
| vinylchloride                                     | µg/l           | <0.2             | -              | 0,01              | 2,5                      | 5                      |
| <i>Sommaties</i>                                  |                |                  |                |                   |                          |                        |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l           | 0.1              | -              | 0,01              | 10                       | 20                     |
| som dichloorpropanen                              | µg/l           | 0.52             | -              | 0,8               | 40,4                     | 80                     |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |                |                  |                |                   |                          |                        |
| tribroommethaan                                   | µg/l           | <0.5             | -              | -                 | -                        | 630                    |

|                                   |                |                  |                |                   |                          |                        |
|-----------------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                 | <b>4216489</b> |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving               | Pb 24          |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse                           | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>  |                |                  |                |                   |                          |                        |
| arsen (As)                        | µg/l           | <5               | -              | 10                | 35                       | 60                     |
| barium (Ba)                       | µg/l           | 94               | *              | 50                | 338                      | 625                    |
| cadmium (Cd)                      | µg/l           | <0.4             | -              | 0,4               | 3,2                      | 6                      |
| chrom (Cr)                        | µg/l           | <1.0             | -              | 1                 | 15,5                     | 30                     |
| kobalt (Co)                       | µg/l           | <10              | -              | 20                | 60                       | 100                    |
| koper (Cu)                        | µg/l           | <10              | -              | 15                | 45                       | 75                     |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | µg/l           | <0.05            | -              | 0,05              | 0,18                     | 0,3                    |
| lood (Pb)                         | µg/l           | <10              | -              | 15                | 45                       | 75                     |
| molybdeen (Mo)                    | µg/l           | 4                | -              | 5                 | 152                      | 300                    |
| nikkel (Ni)                       | µg/l           | 28               | *              | 15                | 45                       | 75                     |
| zink (Zn)                         | µg/l           | 23               | -              | 65                | 432                      | 800                    |
| <i>Minerale olie</i>              |                |                  |                |                   |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l           | <100             | -              | 50                | 325                      | 600                    |
| <i>Vluchtige aromaten</i>         |                |                  |                |                   |                          |                        |
| 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                    |
| naftaleen                         | µg/l           | <0.05            | -              | 0,01              | 35,01                    | 70                     |

|                                                   |      |      |   |      |       |      |
|---------------------------------------------------|------|------|---|------|-------|------|
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |      |      |   |      |       |      |
| som xyleneen                                      | µg/l | 0.2  | - | 0,2  | 35,1  | 70   |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |      |      |   |      |       |      |
| dichloormethaan                                   | µg/l | <0.2 | - | 0,01 | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5 | - | 7    | 453,5 | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5 | - | 7    | 203,5 | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 5     | 10   |
| trichloormethaan                                  | µg/l | <0.1 | - | 6    | 203   | 400  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 5     | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 65    | 130  |
| trichlooretheen                                   | µg/l | <0.1 | - | 24   | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 20    | 40   |
| vinylchloride                                     | µg/l | <0.2 | - | 0,01 | 2,5   | 5    |
| <i>Sommaties</i>                                  |      |      |   |      |       |      |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l | 0.1  | - | 0,01 | 10    | 20   |
| som dichloorpropanen                              | µg/l | 0.52 | - | 0,8  | 40,4  | 80   |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |      |      |   |      |       |      |
| tribroommethaan                                   | µg/l | <0.5 | - | -    | -     | 630  |

#### Legenda

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

#### Opmerkingen

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

|              |                                                       |                         |  |
|--------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|--|
| Project      | <b>2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande</b> |                         |  |
| Certificaten | <b>390395</b>                                         |                         |  |
| Toetsversie  | <b>versie 5.04 - 28</b>                               | Toetsdatum : 07-11-2011 |  |

|                     |                |                  |                |                   |                          |                       |  |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|--|
| Monsterreferentie   | <b>4317262</b> |                  |                |                   |                          |                       |  |
| Monsteromschrijving | Pb 101         |                  |                |                   |                          |                       |  |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventiewaarde (I) |  |

*Minerale olie*

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

*Vluchtige aromaten*

|              |      |      |   |      |       |      |
|--------------|------|------|---|------|-------|------|
| 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  |
| naftaleen    | µg/l | 1.5  | * | 0,01 | 35    | 70   |

*Sommaties aromaten*

|             |      |     |   |     |      |    |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|
| som xylenen | µg/l | 0.9 | * | 0,2 | 35,1 | 70 |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|

**Legenda**

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

**Opmerkingen**

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

## **Bijlage 4**

### **Analysecertificaten**



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

Uw kenmerk : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Ons kenmerk : Project 388431  
Validatieref. : 388431\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : NSEA-NBGD-LXBK-ISRR  
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 11 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654





## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388431  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties  
4116027 = 04 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/10/2011  
Ontvangstdatum opdracht : 12/10/2011  
Startdatum : 12/10/2011  
Monstercode : 4116027  
Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|   |                                   |            |      |
|---|-----------------------------------|------------|------|
| S | droogrest                         | %          | 87,9 |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,7  |
| S | lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 4,6  |

## Anorganische parameters - metalen

|   |                     |          |        |
|---|---------------------|----------|--------|
| S | barium (Ba)         | mg/kg ds | 40     |
| S | cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 |
| S | kobalt (Co)         | mg/kg ds | 3,4    |
| S | koper (Cu)          | mg/kg ds | 16     |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 |
| S | lood (Pb)           | mg/kg ds | 70     |
| S | molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  |
| S | nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 10     |
| S | zink (Zn)           | mg/kg ds | 93     |

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 388431  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

### Monsterreferenties

4116028 = 46 (45-70)  
 4116031 = 24 (0-50) 12 (0-20)  
 4116033 = 15 (50-100) 10 (50-90) 06 (50-80) 07 (50-80) 11 (50-100)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 10/10/2011 | 11/10/2011 | 10/10/2011 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 12/10/2011 | 12/10/2011 | 12/10/2011 |
| Startdatum                   | 12/10/2011 | 12/10/2011 | 12/10/2011 |
| Monstercode                  | 4116028    | 4116031    | 4116033    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

### Monstervoorbewerking

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

### Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 86,4 | 89,3 | 79,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,2  | 2,1  | 1,5  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 3,3  | 1,3  | 13,8 |

### Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |       |        |
|-----------------------|----------|--------|-------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 40     | 73    | 51     |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 | 0,39  | < 0,35 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4,2    | 4,8   | 5,6    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 20     | 15    | 12     |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 | 0,09  | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 31     | 25    | 28     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5 | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 12     | 11    | 16     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 52     | 84    | 43     |

### Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 1600 | < 38 | < 38 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|

### Organische parameters - aromatisch

#### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    | 1,0    | 1,0    |

### Organische parameters - gehalogeneerd

#### Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NSEA-NBGD-LX BK-ISRR

Ref.: 388431\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 388431  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

## Monsterreferenties

4116029 = 01 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/10/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/10/2011  
**Startdatum** : 12/10/2011  
**Monstercode** : 4116029  
**Matrix** : Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droogrest                         | %          | 87,4 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,8  |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |
|-----------------------|----------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 82     |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 2,9    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 12     |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 22     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 8      |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 84     |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |
|--------------------------|----------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,15 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    |

## 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: NSEA-NBGD-LX BK-ISRR

Ref.: 388431\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388431  
 Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

4116029 = 01 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/10/2011  
 Ontvangstdatum opdracht : 12/10/2011  
 Startdatum : 12/10/2011  
 Monstercode : 4116029  
 Matrix : Grond

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |          |
|------------------------------|----------|----------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,002  |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,002    |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | 0,054    |
| 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 hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 |
| 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 | 0,003    |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,014    |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,028    |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,045    |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,055    |
| 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 (totaal)            | mg/kg ds | 0,11     |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388431  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Opdrachtgever : BMA Milieu

### Monsterreferenties

4116030 = 45 (50-100) 23 (40-80) 21 (50-100) 22 (50-100)  
4116032 = 15 (20-50) 05 (0-50) 10 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50)  
4116038 = 18 (50-100) 24 (50-100) 12 (50-100) 16 (60-110)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 10/10/2011 | 10/10/2011 | 11/10/2011 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 12/10/2011 | 12/10/2011 | 12/10/2011 |
| Startdatum                   | 12/10/2011 | 12/10/2011 | 12/10/2011 |
| Monstercode                  | 4116030    | 4116032    | 4116038    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

### Monstervoorbewerking

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

### Algemeen onderzoek - fysisch

|             | % | 80,4 | 84,4 | 80,2 |
|-------------|---|------|------|------|
| S droogrest | % | 80,4 | 84,4 | 80,2 |

### Anorganische parameters - metalen

|                       | mg/kg ds | 36     | 42    | 37     |
|-----------------------|----------|--------|-------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 36     | 42    | 37     |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 | 0,38  | < 0,35 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 6,0    | 3,3   | 5,6    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 11     | 14    | 11     |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 | 0,07  | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 12     | 41    | 12     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5 | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 19     | 9     | 16     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 41     | 96    | 40     |

### Organische parameters - niet aromatisch

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

### Organische parameters - aromatisch

#### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    | 1,0    | 1,0    |

### Organische parameters - gehalogeneerd

#### Polychloorbifenylen:

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 388431  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

## Monsterreferenties

4116034 = 45 (15-50) 36 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/10/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/10/2011  
**Startdatum** : 12/10/2011  
**Monstercode** : 4116034  
**Matrix** : Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|   |                                   |            |      |
|---|-----------------------------------|------------|------|
| S | droogrest                         | %          | 84,7 |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,6  |
| S | lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 4,4  |

## Anorganische parameters - metalen

|   |                     |          |        |
|---|---------------------|----------|--------|
| S | barium (Ba)         | mg/kg ds | 33     |
| S | cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 |
| S | kobalt (Co)         | mg/kg ds | 3,7    |
| S | koper (Cu)          | mg/kg ds | 15     |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,06   |
| S | lood (Pb)           | mg/kg ds | 35     |
| S | molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  |
| S | nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 9      |
| S | zink (Zn)           | mg/kg ds | 63     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|   |                                   |          |    |
|---|-----------------------------------|----------|----|
| S | minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 42 |
|---|-----------------------------------|----------|----|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|   |                        |          |        |
|---|------------------------|----------|--------|
| S | naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    |

## 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: NSEA-NBGD-LX BK-ISRR

Ref.: 388431\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 388431  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

## Monsterreferenties

4116034 = 45 (15-50) 36 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/10/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/10/2011  
**Startdatum** : 12/10/2011  
**Monstercode** : 4116034  
**Matrix** : Grond

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |         |
|------------------------------|----------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,007   |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,017   |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,043   |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020 |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | 0,019   |
| 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 hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | 0,0027  |
| 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 | 0,024   |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,050   |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,028   |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,10    |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,020   |
| 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 (totaal)            | mg/kg ds | 0,13    |



## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 388431  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

### Monsterreferenties

4116035 = 35 (0-50) 31 (0-50) 29 (0-50) 16 (0-30) 25 (0-20)

4116036 = 33 (0-50) 30 (0-50) 27 (0-50) 14 (20-40)

4116037 = 43 (0-50) 20 (0-50) 41 (0-35) 34 (0-50)

|                                       |            |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 11/10/2011 | 11/10/2011 | 10/10/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 12/10/2011 | 12/10/2011 | 12/10/2011 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 12/10/2011 | 12/10/2011 | 12/10/2011 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 4116035    | 4116036    | 4116037    |
| <b>Matrix</b> :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

### Monstervoorbewerking

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

### Algemeen onderzoek - fysisch

|             |   |      |      |      |
|-------------|---|------|------|------|
| S droogrest | % | 87,3 | 81,9 | 82,0 |
|-------------|---|------|------|------|

### Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |       |        |
|-----------------------|----------|--------|-------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 34     | 49    | 46     |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 | 0,44  | < 0,35 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 2,9    | 3,4   | 4,6    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 12     | 16    | 20     |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,06   | 0,07  | 0,10   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 21     | 43    | 49     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5 | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 8      | 11    | 14     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 60     | 90    | 94     |

### Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |    |    |    |
|-------------------------------------|----------|----|----|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 41 | 59 | 63 |
|-------------------------------------|----------|----|----|----|

### Organische parameters - aromatisch

#### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    | 1,0    | 1,0    |

### Organische parameters - gehalogeneerd

#### Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001   | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001   | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002   | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001   | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,007   | 0,005   |



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388431  
 Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

4116035 = 35 (0-50) 31 (0-50) 29 (0-50) 16 (0-30) 25 (0-20)

4116036 = 33 (0-50) 30 (0-50) 27 (0-50) 14 (20-40)

4116037 = 43 (0-50) 20 (0-50) 41 (0-35) 34 (0-50)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 11/10/2011 | 11/10/2011 | 10/10/2011 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 12/10/2011 | 12/10/2011 | 12/10/2011 |
| Startdatum :                   | 12/10/2011 | 12/10/2011 | 12/10/2011 |
| Monstercode :                  | 4116035    | 4116036    | 4116037    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

## Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |         |          |          |
|------------------------------|----------|---------|----------|----------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,004   | 0,012    | 0,006    |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,009   | 0,029    | 0,034    |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010 | < 0,010  | < 0,010  |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,021   | 0,054    | 0,038    |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020 | < 0,020  | < 0,020  |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020 | 0,036    | 0,021    |
| S aldrin                     | mg/kg ds | 0,002   | 0,002    | 0,002    |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | 0,034   | 0,049    | 0,033    |
| S endrin                     | mg/kg ds | 0,001   | 0,002    | < 0,001  |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001  | < 0,001  |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001  | < 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 | < 0,001 | < 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 hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | 0,0024  | < 0,0017 | < 0,0017 |
| 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 | 0,013   | 0,041    | 0,040    |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,028   | 0,061    | 0,045    |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,028   | 0,050    | 0,035    |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,069   | 0,15     | 0,12     |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,037   | 0,053    | 0,036    |
| 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 (totaal)            | mg/kg ds | 0,12    | 0,21     | 0,16     |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                                |
|----------------------|------------------------------------------------|
| Project code         | : 388431                                       |
| Project omschrijving | : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande |
| 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.

---



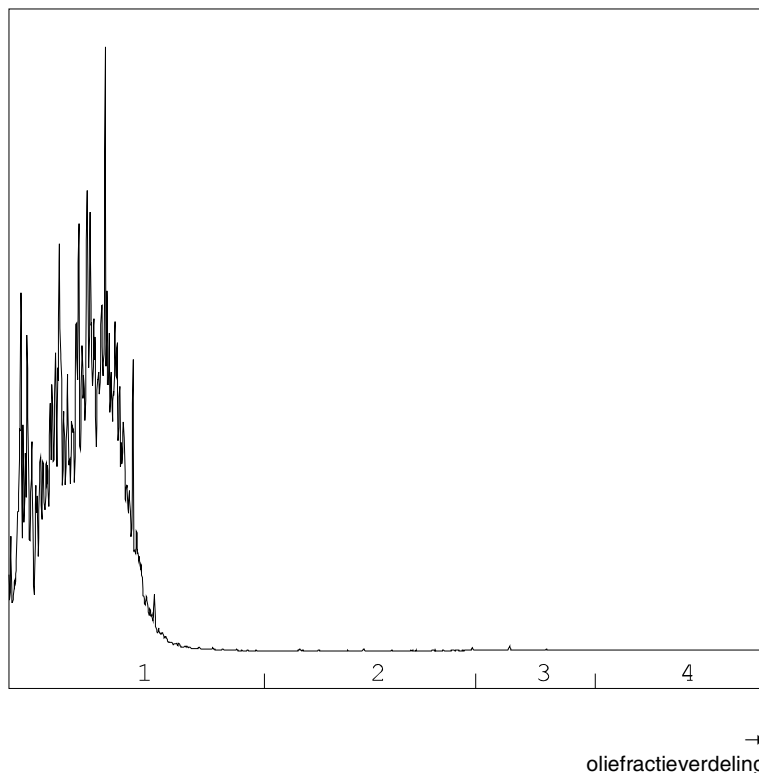
AS3000



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4116028  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : 46 (45-70)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29   | <1 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | <1 %  |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 %  |

totale minerale olie gehalte: 1600 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NSEA-NBGD-LXBK-ISRR

Ref.: 388431\_certificaat\_v1



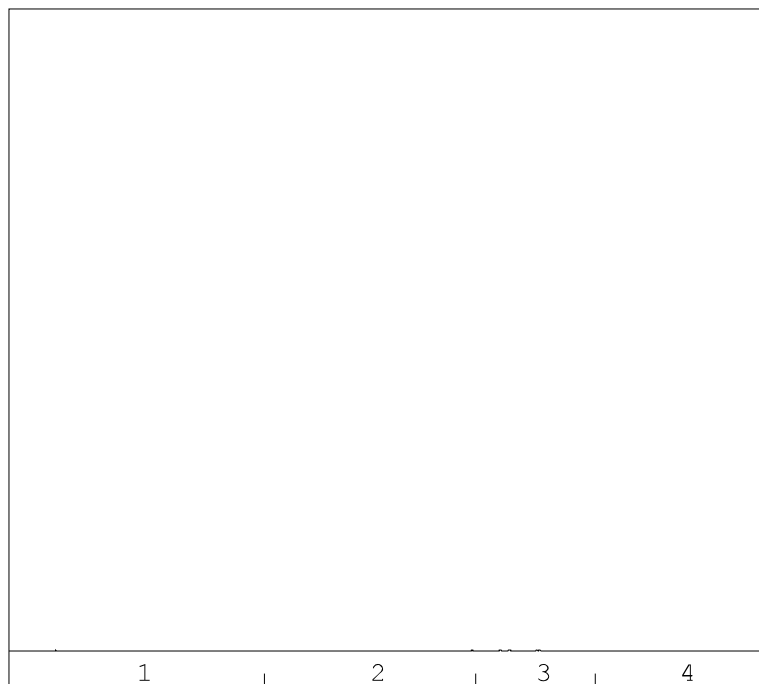
AS3000



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4116031  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : 24 (0-50) 12 (0-20)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 51 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 4 %  |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NSEA-NBGD-LXBK-ISRR

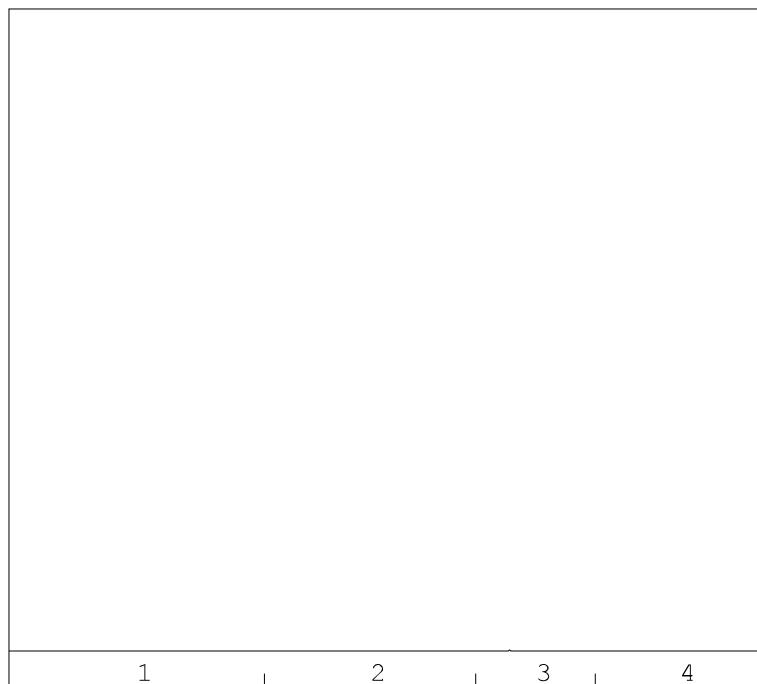
Ref.: 388431\_certificaat\_v1



## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4116033  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Uw referentie** : 15 (50-100) 10 (50-90) 06 (50-80) 07 (50-80) 11 (50-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 13 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 22 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NSEA-NBGD-LXBK-ISRR

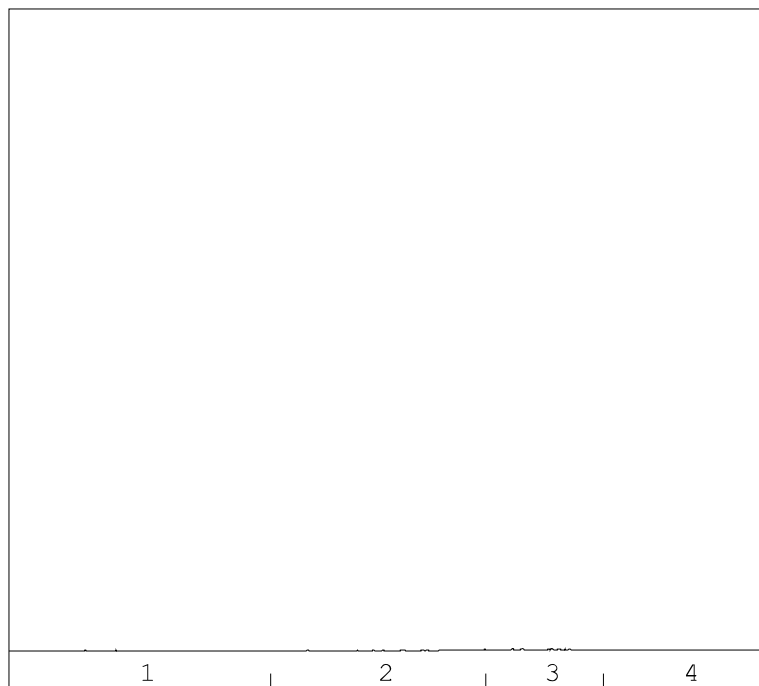
Ref.: 388431\_certificaat\_v1



## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4116029  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Uw referentie** : 01 (0-50) 03 (0-50) 02 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 20 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 68 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 12 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

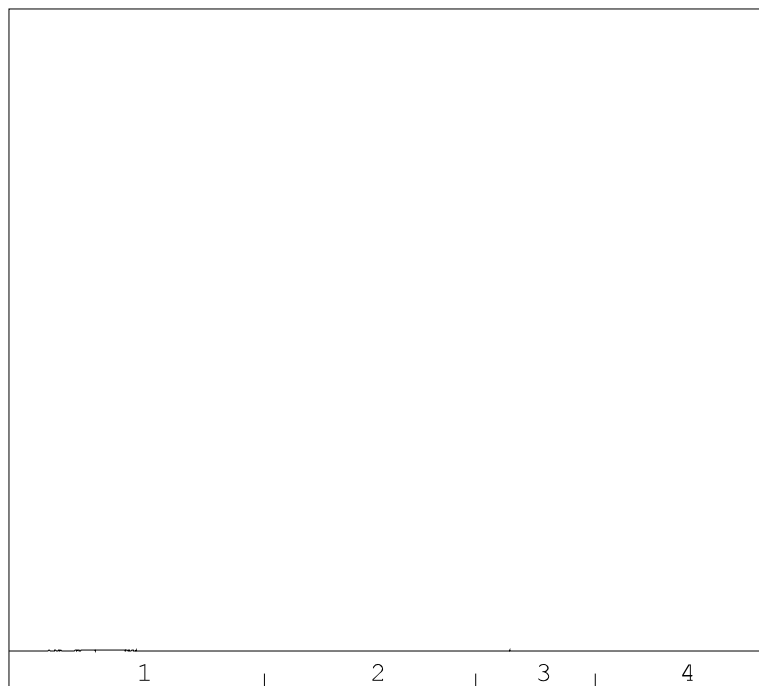




## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4116030  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Uw referentie** : 45 (50-100) 23 (40-80) 21 (50-100) 22 (50-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 92 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 4 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | 4 %  |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

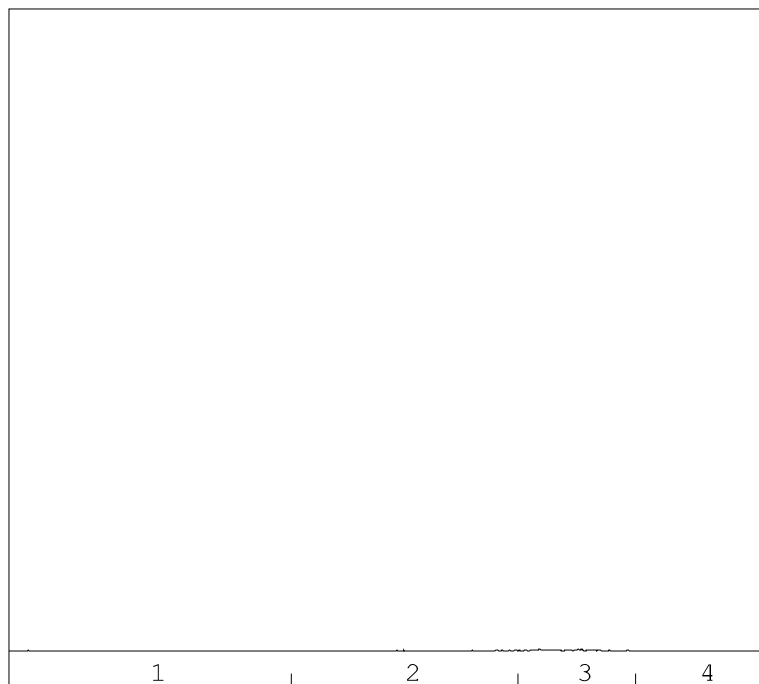
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4116032  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : 15 (20-50) 05 (0-50) 10 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 30 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 54 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 9 %  |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NSEA-NBGD-LXBK-ISRR

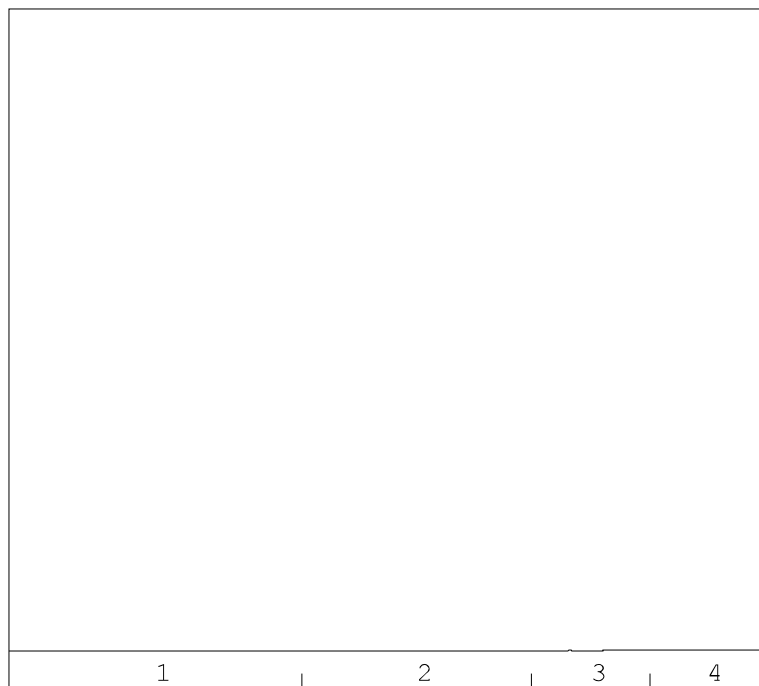
Ref.: 388431\_certificaat\_v1



## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4116038  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Uw referentie** : 18 (50-100) 24 (50-100) 12 (50-100) 16 (60-110)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 64 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 1 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | 34 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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



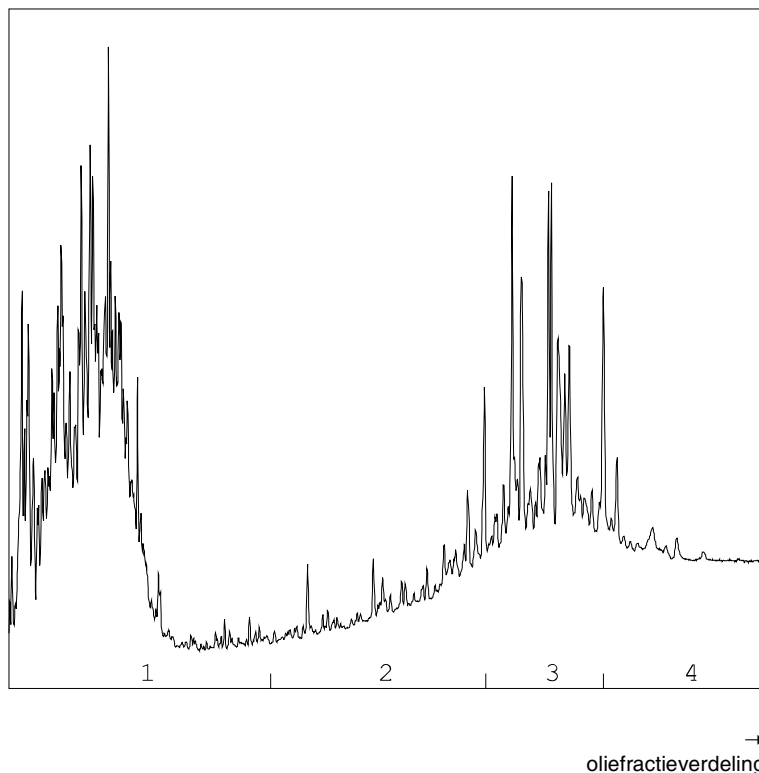
AS3000



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4116034  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : 45 (15-50) 36 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 73 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 3 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | 24 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 42 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NSEA-NBGD-LXBK-ISRR

Ref.: 388431\_certificaat\_v1



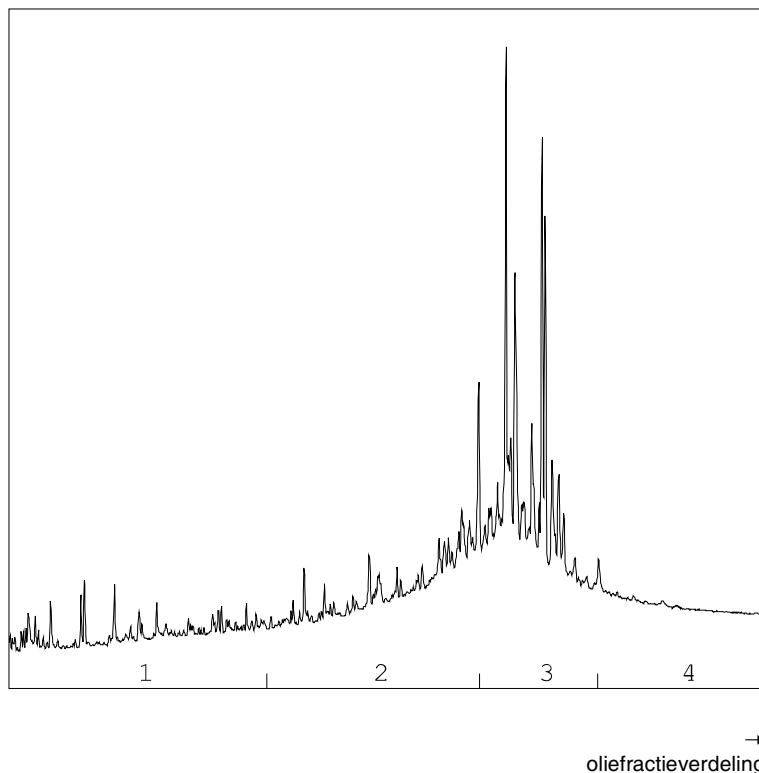
AS3000



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4116035  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : 35 (0-50) 31 (0-50) 29 (0-50) 16 (0-30) 25 (0-20)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 6 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 33 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 52 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 10 % |

totale minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NSEA-NBGD-LXBK-ISRR

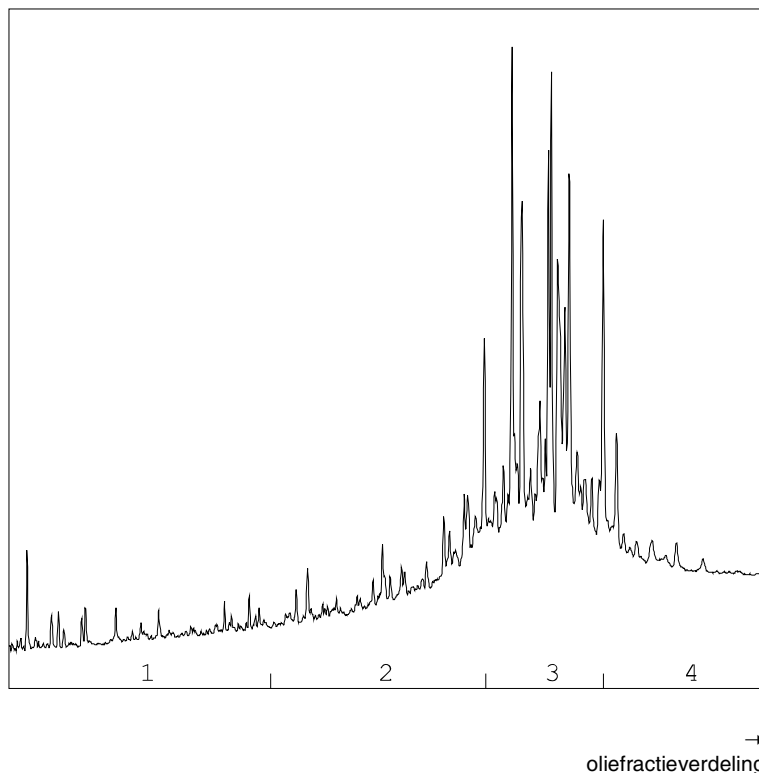
Ref.: 388431\_certificaat\_v1



## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4116036  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Uw referentie** : 33 (0-50) 30 (0-50) 27 (0-50) 14 (20-40)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 23 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 60 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 16 % |

**totale minerale olie gehalte: 59 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NSEA-NBGD-LXBK-ISRR

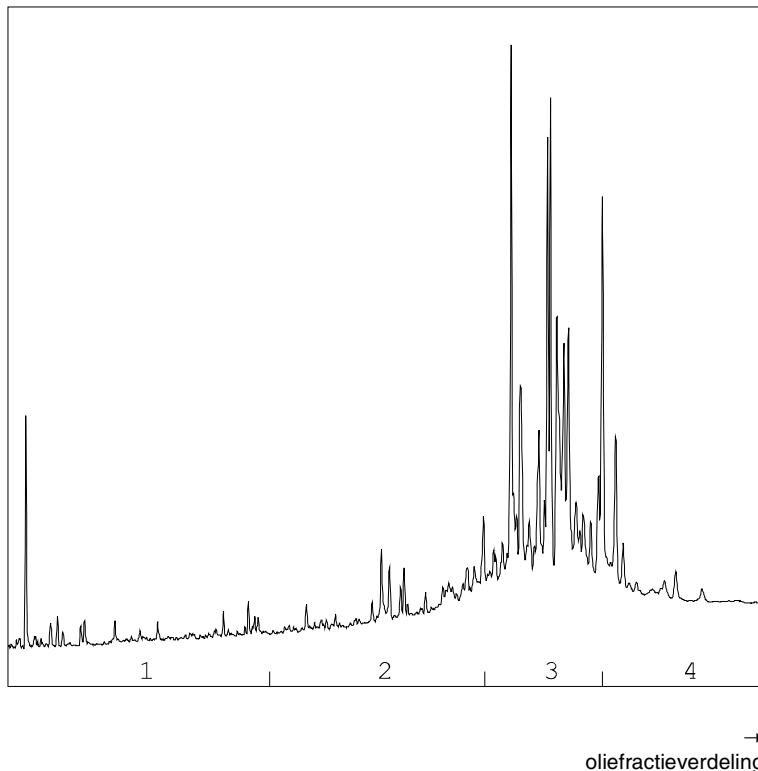
Ref.: 388431\_certificaat\_v1



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4116037  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : 43 (0-50) 20 (0-50) 41 (0-35) 34 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 16 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 66 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 16 % |

**totale minerale olie gehalte: 63 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NSEA-NBGD-LXBK-ISRR

Ref.: 388431\_certificaat\_v1





## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388431  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
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 Omegam Laboratoria BV.

.....

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3100 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |
| OCBs                              | : Conform AS3020 prestatieblad 1                             |

.....



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

Uw kenmerk : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Ons kenmerk : Project 388432  
Validatieref. : 388432\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: IDFZ-GBMS-EFKG-AOII  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 18 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388432  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties  
4116039 = M3 26 (60-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/10/2011  
Ontvangstdatum opdracht : 12/10/2011  
Startdatum : 12/10/2011  
Monstercode : 4116039  
Matrix : Grond

### Monstervoorbewerking

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

### Algemeen onderzoek - fysisch

|   |                                   |            |      |
|---|-----------------------------------|------------|------|
| S | droogrest                         | %          | 85,2 |
| S | organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,9  |
| S | lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 11,5 |

### Anorganische parameters - metalen

|   |                     |          |        |
|---|---------------------|----------|--------|
| S | barium (Ba)         | mg/kg ds | 42     |
| S | cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 |
| S | kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4,2    |
| S | koper (Cu)          | mg/kg ds | 12     |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 |
| S | lood (Pb)           | mg/kg ds | 15     |
| S | molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  |
| S | nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 12     |
| S | zink (Zn)           | mg/kg ds | 38     |

### Organische parameters - niet aromatisch

|   |                                   |          |    |
|---|-----------------------------------|----------|----|
| S | minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 39 |
|---|-----------------------------------|----------|----|

### Organische parameters - aromatisch

#### Polycyclische koolwaterstoffen:

|   |                        |          |        |
|---|------------------------|----------|--------|
| S | naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    |

### 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   |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                                |
|----------------------|------------------------------------------------|
| Project code         | : 388432                                       |
| Project omschrijving | : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande |
| 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.

---



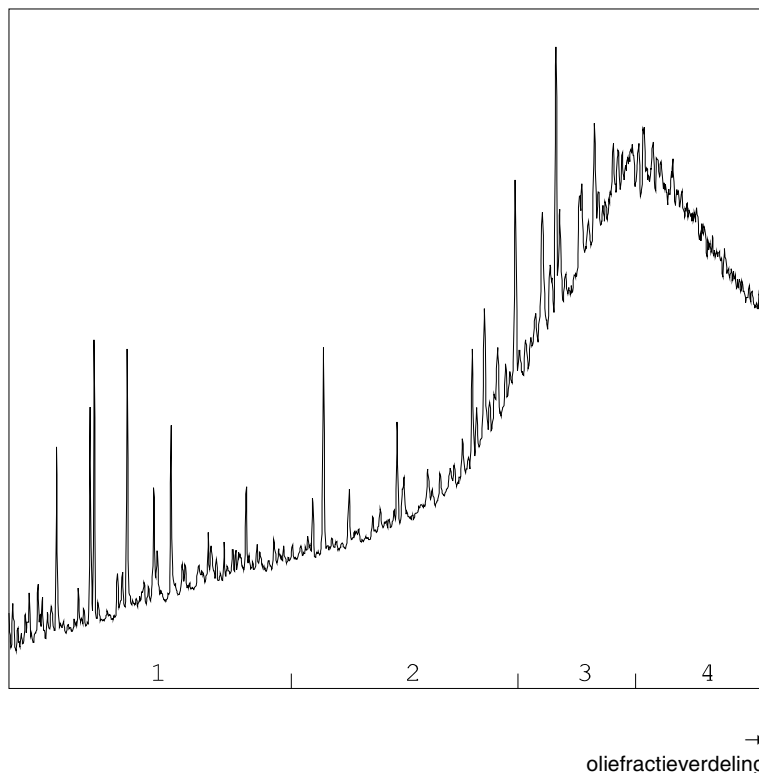
AS3000



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4116039  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : M3 26 (60-110)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 17 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 37 % |

**totale minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

Veen clean-up : Verwijdt 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)

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

Opdrachtverificatiecode: IDFZ-GBMS-EFKG-AOII

Ref.: 388432\_certificaat\_v1



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388432  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
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 Omeгам Laboratoria BV.

.....

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3100 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |

.....



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

Uw kenmerk : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Ons kenmerk : Project 389297  
Validatieref. : 389297\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: AXJH-DHRC-TCKN-CGAY  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 389297  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

4216204 = M5 107 (16-50)

4216205 = M6 107 (150-175)

4216206 = MM12 102 (50-100) 105 (70-120) 106 (50-70) 106 (70-110) 108 (70-120)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 19/10/2011 | 19/10/2011 | 19/10/2011 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 19/10/2011 | 19/10/2011 | 19/10/2011 |
| Startdatum :                   | 19/10/2011 | 19/10/2011 | 19/10/2011 |
| Monstercode :                  | 4216204    | 4216205    | 4216206    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                                |   |      |      |      |
|------------------------------------------------|---|------|------|------|
| S droogrest                                    | % | 87,9 | 75,4 | 80,0 |
| S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) |   | 1,3  | 1,8  | 2,6  |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 2200 | < 38 | < 38 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 389297  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**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.

---



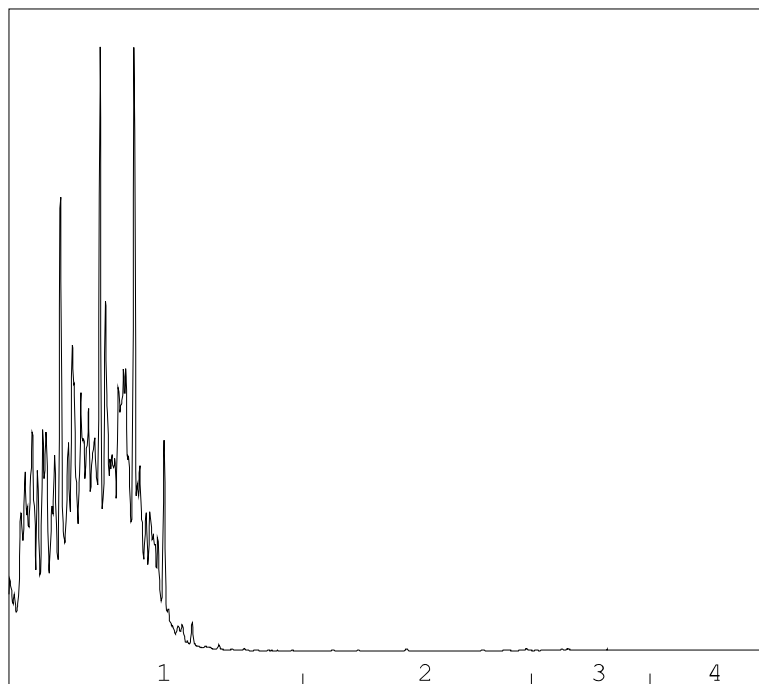
AS3000



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4216204  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : M5 107 (16-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29   | <1 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | <1 %  |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 %  |

**totale minerale olie gehalte: 2200 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: AXJH-DHRC-TCKN-CGAY

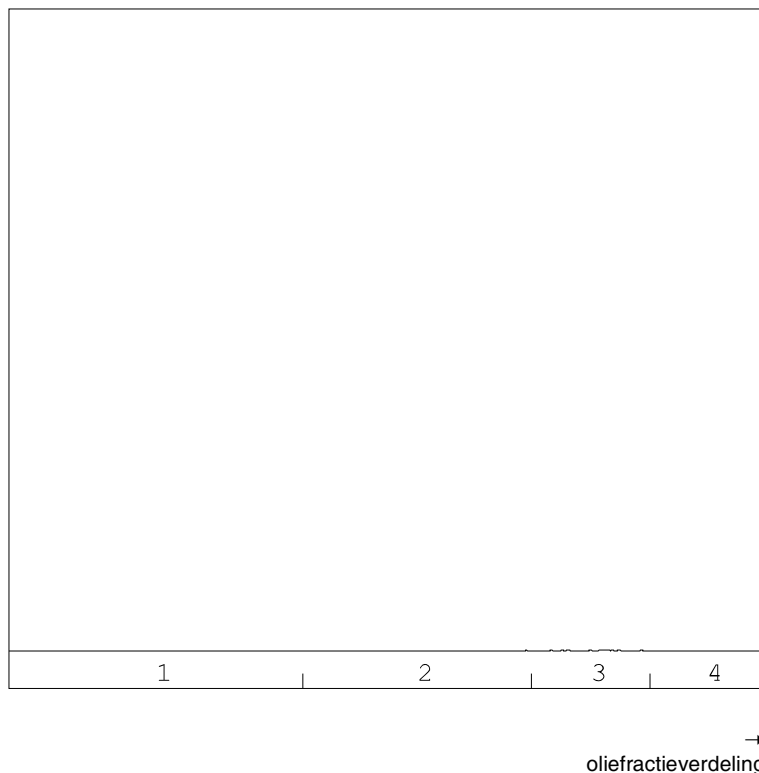
Ref.: 389297\_certificaat\_v1



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4216205  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : M6 107 (150-175)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 24 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 14 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 62 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

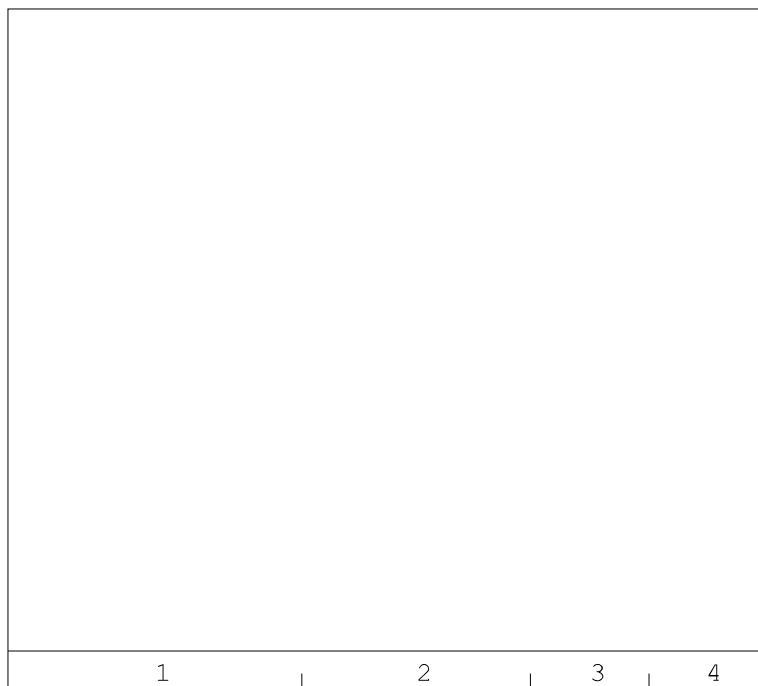
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4216206  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Uw referentie** : MM12 102 (50-100) 105 (70-120) 106 (50-70) 106 (70-110) 108 (70-120)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 59 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 7 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | 34 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 389297  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**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-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

---

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

---

EEN BETROUWBARE WAARDE



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

Uw kenmerk : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Ons kenmerk : Project 389388  
Validatieref. : 389388\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : CNMS-IFWX-FBNC-VFBH  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 26 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 389388  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

### Monsterreferenties

4216484 = Pb 2

4216485 = Pb 4

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 20/10/2011 | 20/10/2011 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 20/10/2011 | 20/10/2011 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 20/10/2011 | 20/10/2011 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 4216484    | 4216485    |
| <b>Matrix</b> :                       | Grondwater | Grondwater |

### Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |        |
|-----------------------|------|--------|--------|
| S barium (Ba)         | µg/l | 97     | 71     |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,4  | < 0,4  |
| S kobalt (Co)         | µg/l | < 10   | < 10   |
| S koper (Cu)          | µg/l | < 10   | < 10   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | < 3    | < 3    |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | 22     | < 10   |
| S zink (Zn)           | µg/l | < 20   | < 20   |

### Organische parameters - gehalogeneerd

*Polychloorbifenylen:*

|                |      |        |
|----------------|------|--------|
| S PCB -28      | µg/l | < 0,01 |
| S PCB -52      | µg/l | < 0,01 |
| S PCB -101     | µg/l | < 0,01 |
| S PCB -118     | µg/l | < 0,01 |
| S PCB -138     | µg/l | < 0,01 |
| S PCB -153     | µg/l | < 0,01 |
| S PCB -180     | µg/l | < 0,01 |
| S som PCBs (7) | µg/l | 0,05   |

### Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

|                              |      |        |
|------------------------------|------|--------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | µg/l | < 0,01 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | µg/l | < 0,01 |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | µg/l | < 0,01 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | µg/l | < 0,01 |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | µg/l | < 0,01 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | µg/l | < 0,01 |
| S aldrin                     | µg/l | < 0,01 |
| S dieldrin                   | µg/l | < 0,01 |
| S endrin                     | µg/l | < 0,01 |
| S heptachloor                | µg/l | < 0,01 |
| S heptachloorepoxide (cis)   | µg/l | < 0,01 |
| S heptachloorepoxide (trans) | µg/l | < 0,01 |
| S alfa-endosulfan            | µg/l | < 0,01 |
| S chloordaan (cis)           | µg/l | < 0,01 |
| S chloordaan (trans)         | µg/l | < 0,01 |
| S alfa -HCH                  | µg/l | < 0,01 |
| S beta -HCH                  | µg/l | < 0,01 |
| S gamma -HCH (lindaan)       | µg/l | < 0,01 |
| S delta -HCH                 | µg/l | < 0,02 |
| S hexachloorbenzeen          | µg/l | < 0,01 |
| S som HCHs (4)               | µg/l | 0,04   |
| S som Drins (3)              | µg/l | 0,02   |
| S som DDD /DDE /DDTs         | µg/l | 0,04   |
| S som C/T Heptachloorepoxide | µg/l | 0,01   |
| S som chloordaan             | µg/l | 0,01   |

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: CNMS-IFWX-FBNC-VFBH

Ref.: 389388\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE



Tabel 2 van 4

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 389388  
Project omschrijving : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Opdrachtgever : BMA Milieu

### Monsterreferenties

4216486 = Pb 12

4216487 = Pb 22

4216488 = Pb 23

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 20/10/2011 | 20/10/2011 | 20/10/2011 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 20/10/2011 | 20/10/2011 | 20/10/2011 |
| Startdatum :                   | 20/10/2011 | 20/10/2011 | 20/10/2011 |
| Monstercode :                  | 4216486    | 4216487    | 4216488    |
| Matrix :                       | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

### Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |        |        |
|-----------------------|------|--------|--------|--------|
| S arseen (As)         | µg/l | 18     | 12     | < 5    |
| S barium (Ba)         | µg/l | 63     | 80     | 100    |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,4  | < 0,4  | < 0,4  |
| S chroom (Cr)         | µg/l | < 1,0  | < 1,0  | < 1,0  |
| S kobalt (Co)         | µg/l | < 10   | < 10   | < 10   |
| S koper (Cu)          | µg/l | < 10   | < 10   | < 10   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 10   | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | 11     | 11     | < 3    |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | 28     | 21     | 25     |
| S zink (Zn)           | µg/l | 23     | 25     | < 20   |

### Organische parameters - niet aromatisch

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

### Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

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

### Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |        |        |        |
|------------------------------|------|--------|--------|--------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  | < 0,5  | < 0,5  |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  | < 0,5  | < 0,5  |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 | < 0,25 | < 0,25 |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S tetrachloormethaan         | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S trichlooretheen            | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S tetrachlooretheen          | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S vinylchloride              | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S som C+T dichlooretheen     | µg/l | 0,1    | 0,1    | 0,1    |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,52   | 0,52   | 0,52   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CNMS-IFWX-FBNC-VFBH

Ref.: 389388\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 389388  
Project omschrijving : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Opdrachtgever : BMA Milieu

### Monsterreferenties

4216489 = Pb 24

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/10/2011  
Ontvangstdatum opdracht : 20/10/2011  
Startdatum : 20/10/2011  
Monstercode : 4216489  
Matrix : Grondwater

### Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |
|-----------------------|------|--------|
| S arseen (As)         | µg/l | < 5    |
| S barium (Ba)         | µg/l | 94     |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,4  |
| S chroom (Cr)         | µg/l | < 1,0  |
| S kobalt (Co)         | µg/l | < 10   |
| S koper (Cu)          | µg/l | < 10   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | 4      |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | 28     |
| S zink (Zn)           | µg/l | 23     |

### Organische parameters - niet aromatisch

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

### Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

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

### Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |        |
|------------------------------|------|--------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 0,2  |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,1  |
| S tetrachloormethaan         | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  |
| S trichlooretheen            | µg/l | < 0,1  |
| S tetrachlooretheen          | µg/l | < 0,1  |
| S vinylchloride              | µg/l | < 0,2  |
| S som C+T dichlooretheen     | µg/l | 0,1    |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,52   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan µg/l < 0,5

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CNMS-IFWX-FBNC-VFBH

Ref.: 389388\_certificaat\_v1



AS3000



Tabel 4 van 4

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |   |                                                |
|----------------------|---|------------------------------------------------|
| Project code         | : | 389388                                         |
| Project omschrijving | : | 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande |
| 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.

---

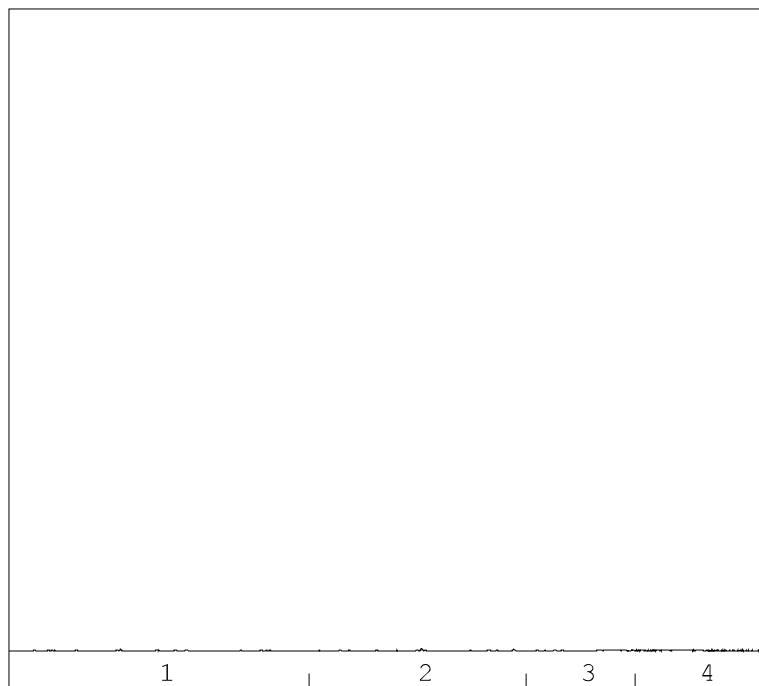
EEN BETROUWBARE WAARDE



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4216486  
Project omschrijving : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : Pb 12  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

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

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

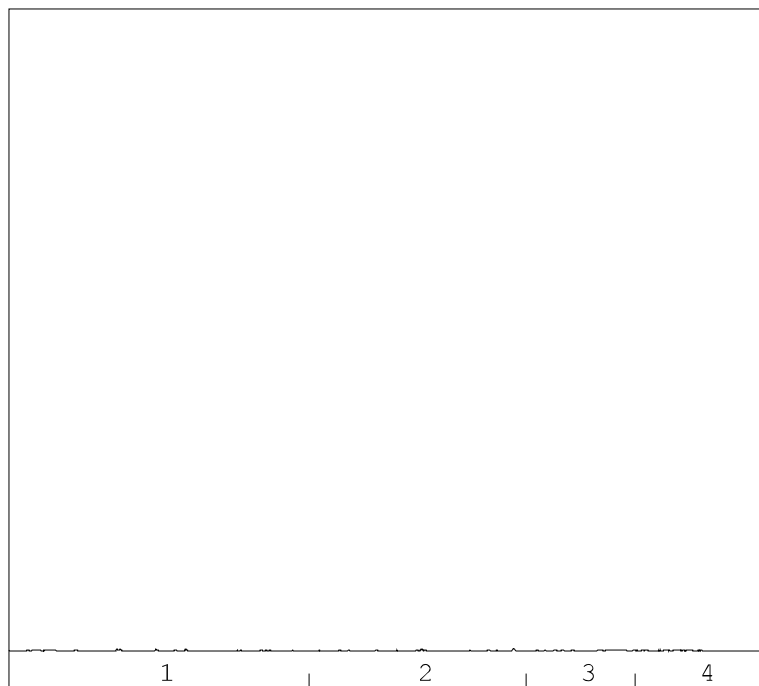
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4216487  
Project omschrijving : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : Pb 22  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

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

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CNMS-IFWX-FBNC-VFBH

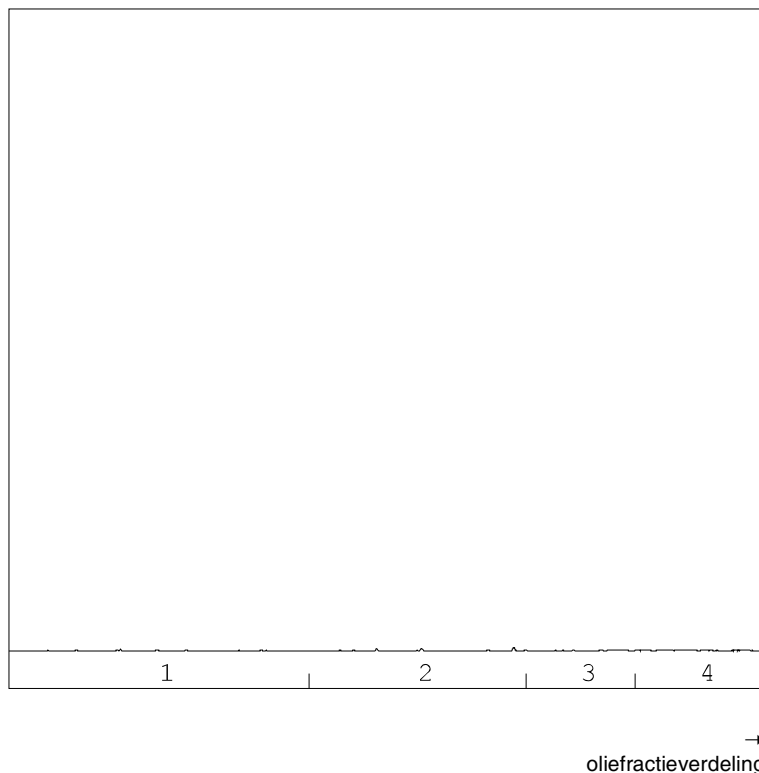
Ref.: 389388\_certificaat\_v1



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4216488  
Project omschrijving : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : Pb 23  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

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

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CNMS-IFWX-FBNC-VFBH

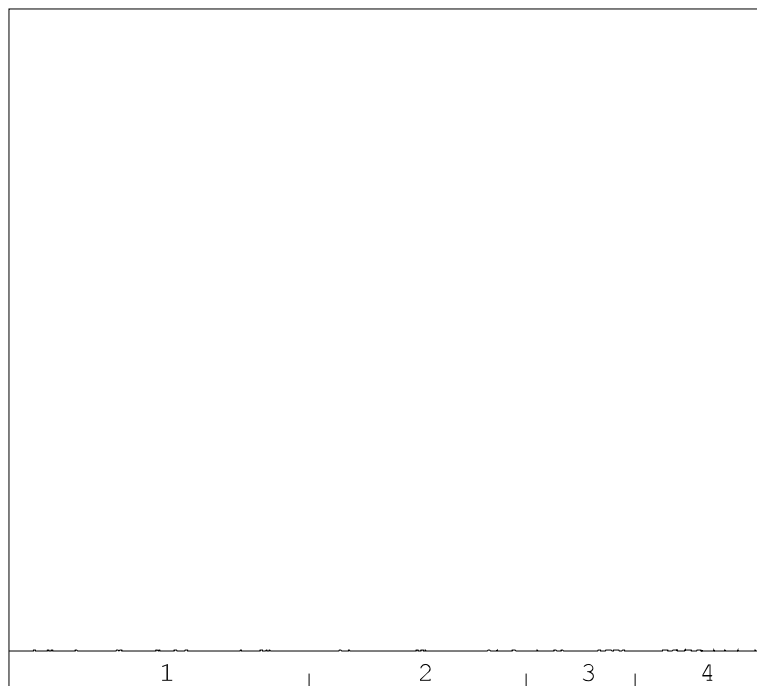
Ref.: 389388\_certificaat\_v1



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4216489  
Project omschrijving : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : Pb 24  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

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

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CNMS-IFWX-FBNC-VFBH

Ref.: 389388\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 389388  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**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 Omegam Laboratoria 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; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                     |
| Aromaten (BTXXN)                  | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| PCBs                              | : Conform AS3120 prestatieblad 1                     |
| Organochloor bestr.middelen       | : Conform AS3120 prestatieblad 1 en 2                |

---



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

Uw kenmerk : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Ons kenmerk : Project 390395  
Validatieref. : 390395\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : CDIF-SGZR-IFOI-FCZN  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 november 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654





AS3000



Tabel 1 van 1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390395  
Project omschrijving : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

4317262 = Pb 101

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/10/2011  
Ontvangstdatum opdracht : 28/10/2011  
Startdatum : 28/10/2011  
Monstercode : 4317262  
Matrix : Grondwater

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Vluchtige aromaten:

|                    |      |       |
|--------------------|------|-------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2 |
| S toluen           | µg/l | < 0,2 |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2 |
| S xyleen (ortho)   | µg/l | 0,6   |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | 0,3   |
| S naftaleen        | µg/l | 1,5   |
| S som xylenen      | µg/l | 0,9   |
| som aromaten BTEX  | µg/l | 1,3   |

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: CDIF-SGZR-IFOI-FCZN

Ref.: 390395\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE



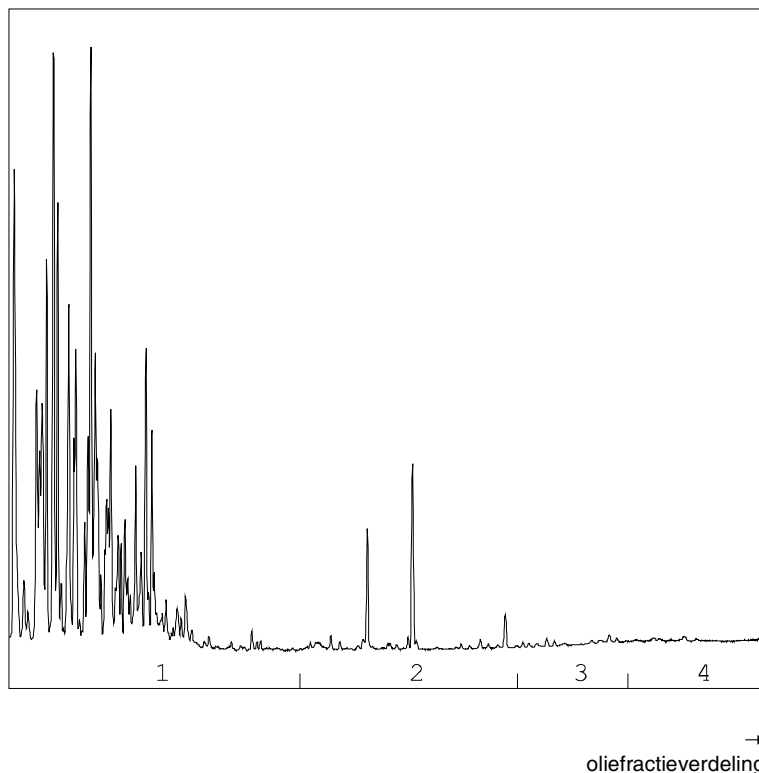
AS3000



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4317262  
Project omschrijving : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : Pb 101  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 95 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 5 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: 100 µg/l**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CDIF-SGZR-IFOI-FCZN

Ref.: 390395\_certificaat\_v1

---

## ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 390395  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6 - Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**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 Omegam Laboratoria BV.

---

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Uw kenmerk : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Ons kenmerk : Project 388435  
Validatieref. : 388435\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: PIZW-LIWB-QUTU-BTIN  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 17 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R.R. Otten', written over a circular stamp or seal.

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 388435  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**  
**4116050** = 46 (8-45) 26 (7-60)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/10/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/10/2011  
**Startdatum** : 12/10/2011  
**Monstercode** : 4116050  
**Matrix** : Puin

**Algemeen onderzoek - fysisch**  
 droogrest % **86,8**

**Organische parameters - niet aromatisch**  
 minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **120**

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                        |          |        |
|------------------------|----------|--------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 |
| fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0,24   |
| benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,18   |
| chryseen               | mg/kg ds | 0,30   |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,23   |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,25   |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,29   |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,31   |
| som PAK (10)           | mg/kg ds | 2,1    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 388435                                       |
| <b>Project omschrijving</b> | : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : BMA Milieu                                   |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

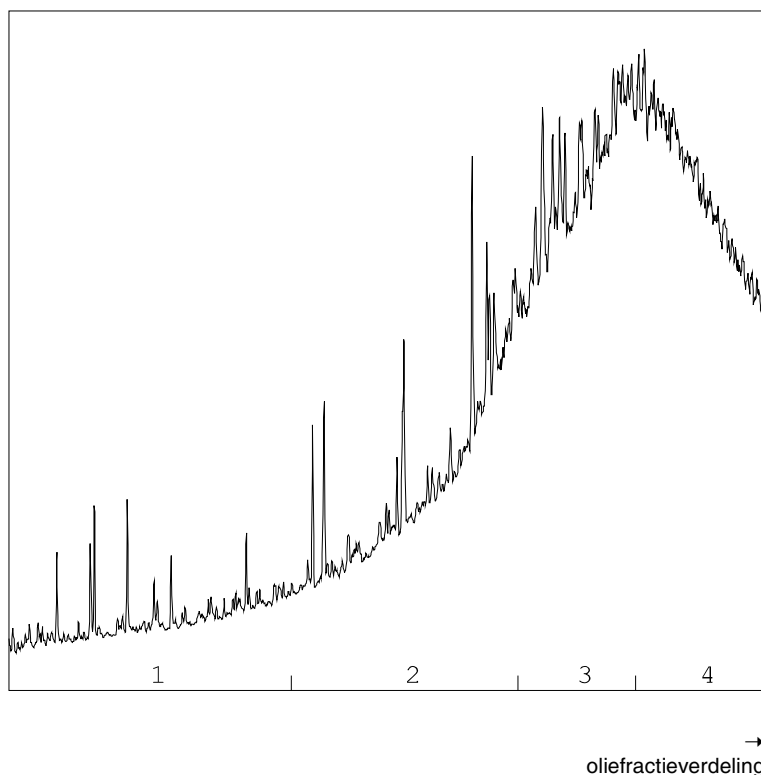
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4116050  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Uw referentie : 46 (8-45) 26 (7-60)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 22 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 37 % |

**totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PIZW-LIWB-QUTU-BTIN

Ref.: 388435\_certificaat\_v1

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

Uw kenmerk : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Ons kenmerk : Project 388437  
Validatieref. : 388437\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: CRYJ-RUQN-DIVX-AJSS  
Bijlage(n) : 1 tabel(len)  
Bijlage quickscan in 388437\_cv\_1mm\_quickscan.pdf

Amsterdam, 20 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "R.R. Otten", written over a light blue grid background.

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 388437  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

**Monsterreferenties**

4116053 = 46 (8-45) 26 (7-60)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/10/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/10/2011  
**Startdatum** : 12/10/2011  
**Monstercode** : 4116053  
**Matrix** : Puin

---

**Uitbestede analyses**

quickscan

bijlage



## Analyserapport

Kwalitatieve analyse van asbest met behulp van polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Omegam Laboratoria  
t.a.v. de heer J. Mors  
Postbus 94685  
1090 GR AMSTERDAM

### Opdrachtgegevens

ref. opdrachtgever : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te S-Gravenzande ;pn. 388437  
locatie monsterneming : UA111400  
monsterneming door: : Opdrachtgever  
analyse conform : NEN 5896  
datum aanmelding : 17-10-2011  
datum rapportage : 20-10-2011  
aantal monsters : 1

### Resultaten

| FBC ID | beschrijving                             | materiaal type | soort asbest | massa percentage | binding |
|--------|------------------------------------------|----------------|--------------|------------------|---------|
| 351888 | 4116053 46 (8-45) 26 (7-60) ;bc. 4116050 | Grond          | geen asbest  | <0.1%            | n.v.t.  |

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan. Bij monsterneming door "klant" kan geen uitspraak worden gedaan over de herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

Bij materiaaltype is de bevinding opgenomen die op het laboratorium van Fibrecount is geconstateerd. Als gevolg van de methode van bemonstering is het niet uitgesloten dat de laboratorium bevindingen afwijken van het materiaaltype welke in het veld is vastgesteld

Bij binding is de bevinding opgenomen die op het laboratorium van Fibrecount is geconstateerd. Als gevolg van de methode van bemonstering alsmede de staat van het aangeboden monster is het niet uitgesloten dat de bevindingen van het laboratorium afwijken van de conclusie welke in het veld is vastgesteld.

Wanneer in organische gebonden materialen (bijvoorbeeld colovinyttegels, kitten, teerlagen) of in kleefmonsters met de standaard analyse, stereo- en polarisatiemicroscopie (PLM) geen asbestvezels worden gedetecteerd, bevelen wij aan de monsters met scanning elektronen microscopie (SEM) te laten analyseren. Organisch gebonden materialen kunnen asbestvezels bevatten met een dusdanig kleine doorsnede en lengte dat ze met PLM niet gedetecteerd kunnen worden, en de analysesresultaten hierdoor vals negatief kunnen zijn.

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie  
Hoofd Laboratorium Binnendienst

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.



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

Uw kenmerk : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Ons kenmerk : Project 388700  
Validatieref. : 388700\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HZIQ-VRRX-HUHI-GQUA  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388700  
Project omschrijving : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties  
4116761 = M4 46 (0-8)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/10/2011  
Ontvangstdatum opdracht : 14/10/2011  
Startdatum : 14/10/2011  
Monstercode : 4116761  
Matrix : Wegenmat.

Monstervoorbewerking  
asfalt gezaagd aantal 1  
cryogeen malen gemalen

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
| Q naftaleen              | mg/kg | < 2,5 |
| Q fenantreen             | mg/kg | < 2,5 |
| Q anthraceen             | mg/kg | < 2,5 |
| Q fluoranteen            | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(a)antraceen      | mg/kg | < 2,5 |
| Q chryseen               | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(k)fluoranteen    | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(a)pyreen         | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(ghi)peryleen     | mg/kg | < 2,5 |
| Q indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | < 2,5 |
| som PAK (10)             | mg/kg | 18    |



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |          |                                                     |
|-----------------------------|----------|-----------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>:</b> | <b>388700</b>                                       |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>:</b> | <b>BMA Milieu</b>                                   |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Som PAK asfalt

Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

---



---

## ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 388700  
**Project omschrijving** : 2011.0210.6-Perzikenlaan 12 te s-Gravenzande  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

### Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

PAKs : Eigen methode; analyse m.b.v. GCMS (CROW 210)

---

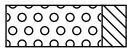
EEN BETROUWBARE WAARDE

## **Bijlage 5**

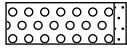
### **Bodemprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

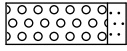
### grind



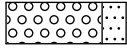
Grind, siltig



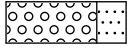
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

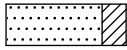


Grind, sterk zandig

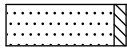


Grind, uiterst zandig

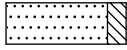
### zand



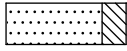
Zand, kleiig



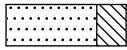
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

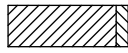


Veen, zwak zandig

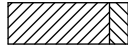


Veen, sterk zandig

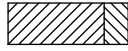
### klei



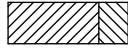
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



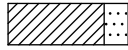
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig

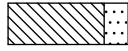


Klei, sterk zandig

### leem

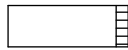


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

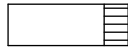
### overige toevoegingen



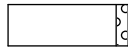
zwak humeus



matig humeus



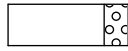
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- ⬢ >0
- ⬢ >1
- ⬢ >10
- ⬢ >100
- ⬢ >1000
- ⬢ >10000

### monsters

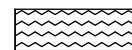
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

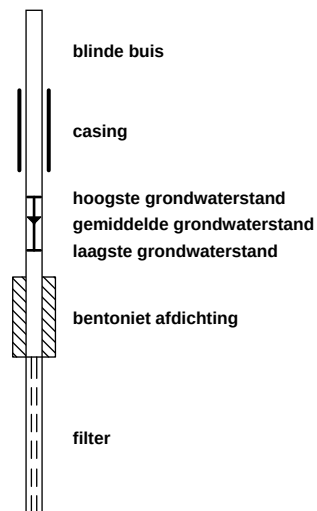


slib



water

### peilbuis



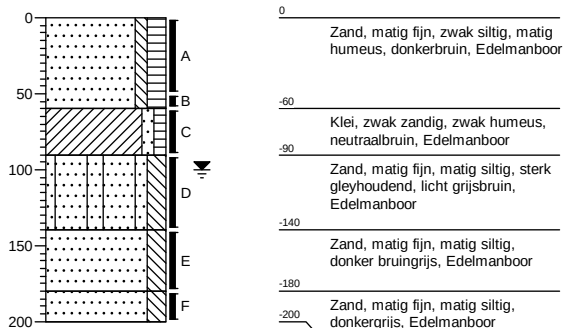


# Projectnaam: Perzikenlaan 12 te 's-Gravenzande

## Projectnummer: 2011.0210.6

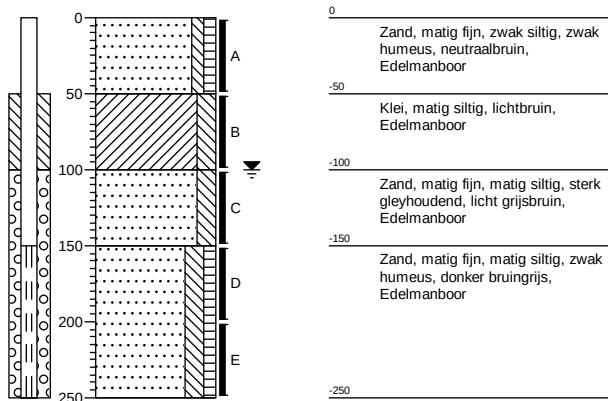
### Boring: 001

Datum: 10-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



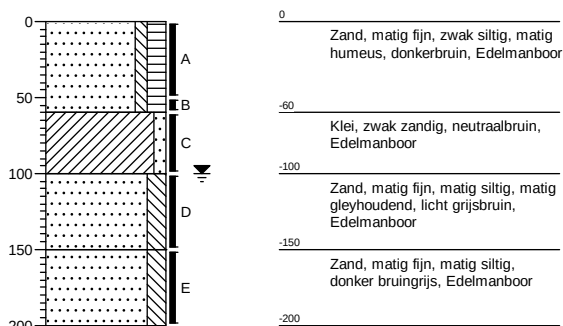
### Boring: 002

Datum: 10-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



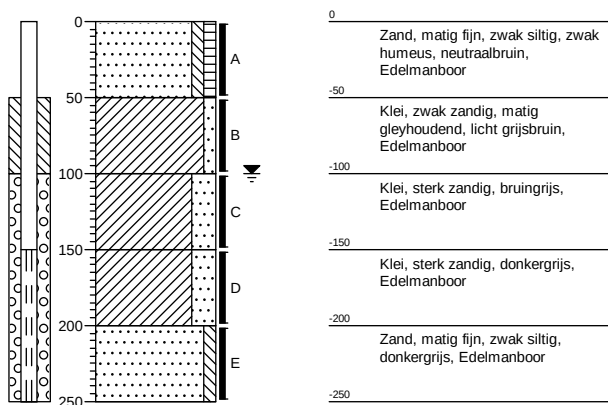
### Boring: 003

Datum: 10-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



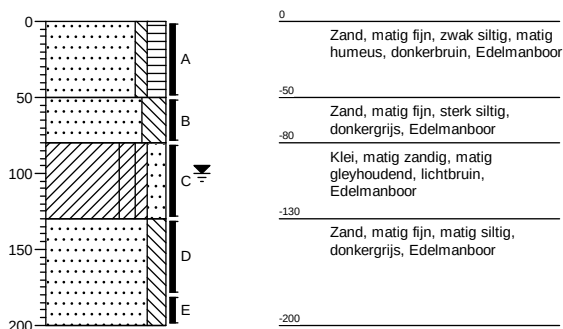
### Boring: 004

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



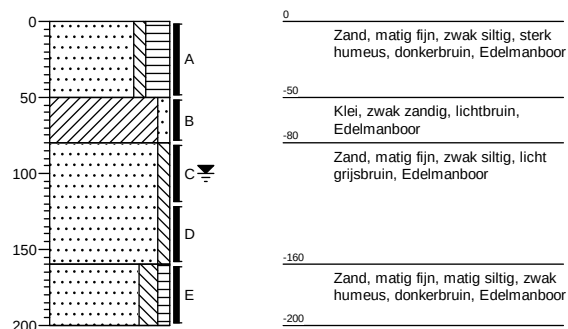
### Boring: 005

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



### Boring: 006

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht

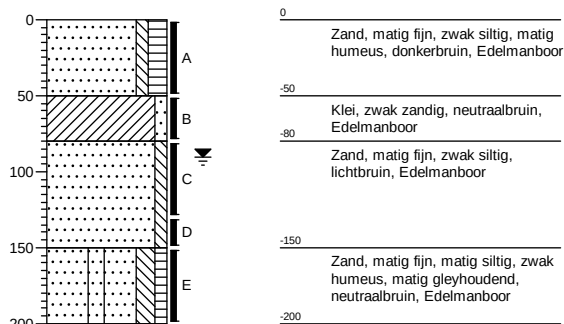


# Projectnaam: Perzikenlaan 12 te 's-Gravenzande

## Projectnummer: 2011.0210.6

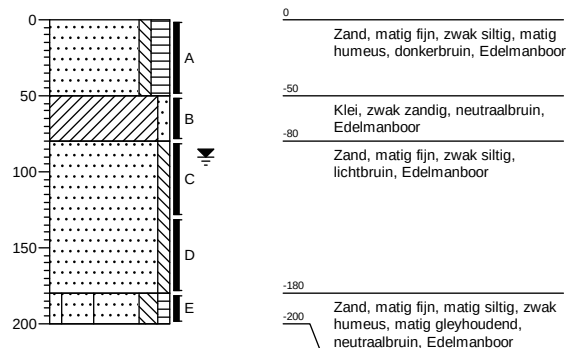
### Boring: 007

Datum: 11-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



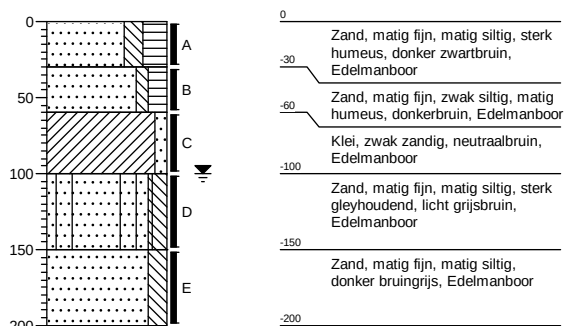
### Boring: 008

Datum: 11-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



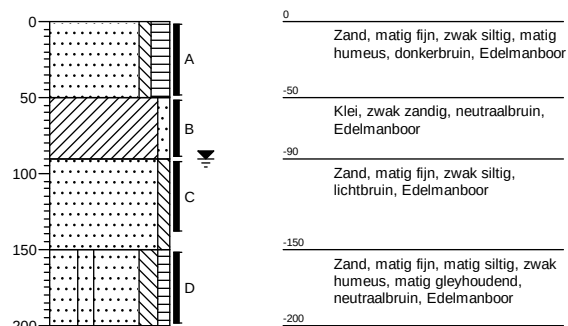
### Boring: 009

Datum: 10-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



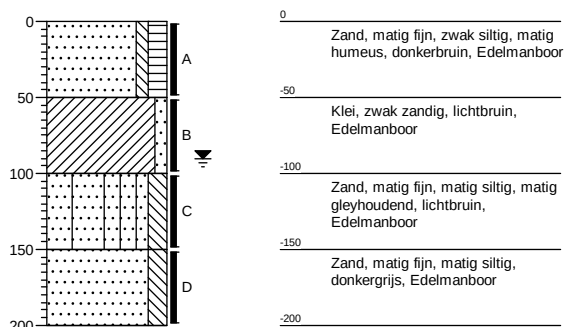
### Boring: 010

Datum: 11-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



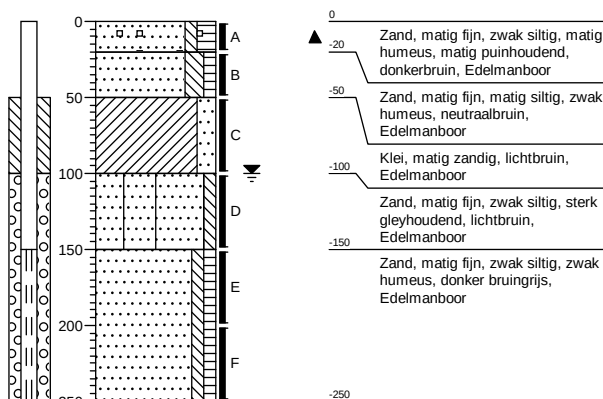
### Boring: 011

Datum: 11-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



### Boring: 012

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht

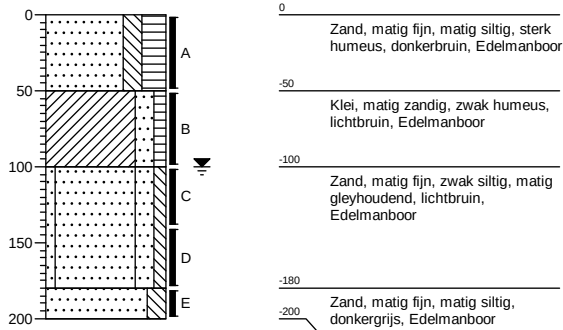


# Projectnaam: Perzikenlaan 12 te 's-Gravenzande

## Projectnummer: 2011.0210.6

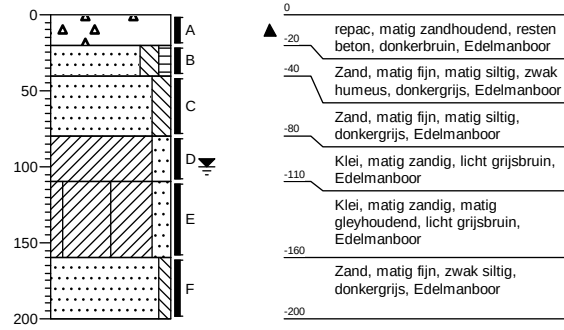
### Boring: 013

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



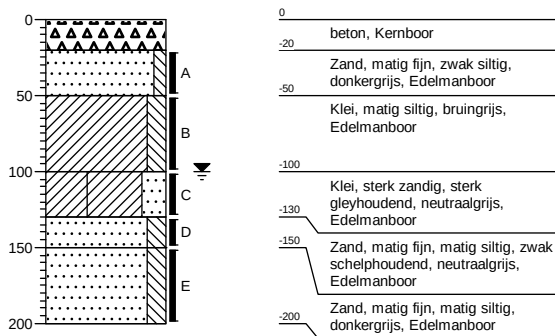
### Boring: 014

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



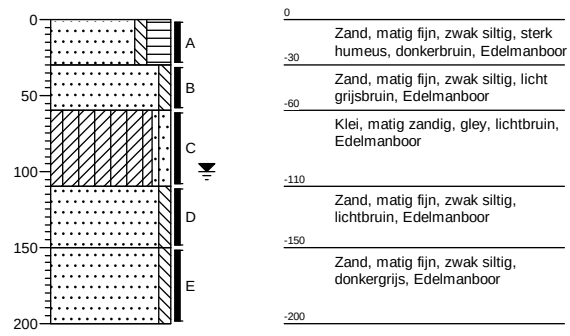
### Boring: 015

Datum: 10-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



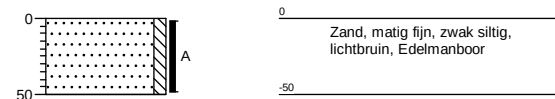
### Boring: 016

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



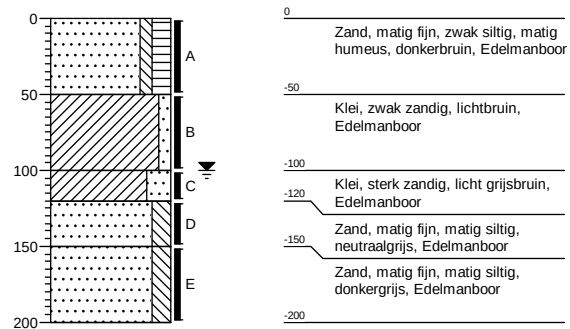
### Boring: 017

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



### Boring: 018

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht

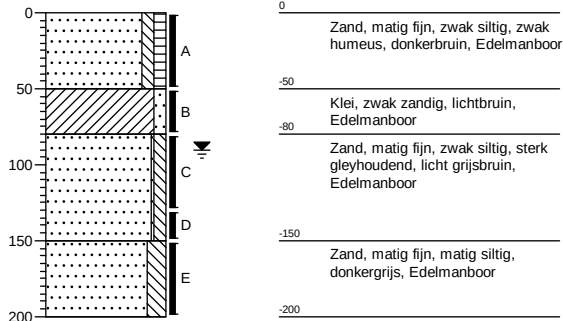


# Projectnaam: Perzikenlaan 12 te 's-Gravenzande

## Projectnummer: 2011.0210.6

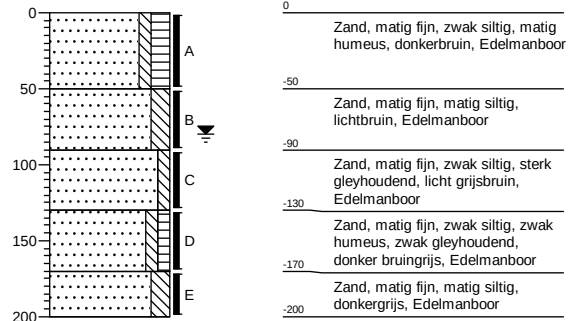
### Boring: 019

Datum: 11-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



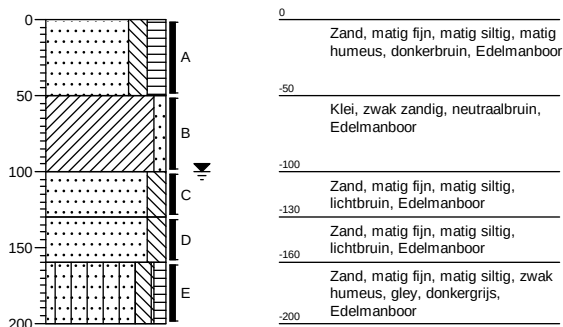
### Boring: 020

Datum: 10-10-2011  
GWS: 80  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



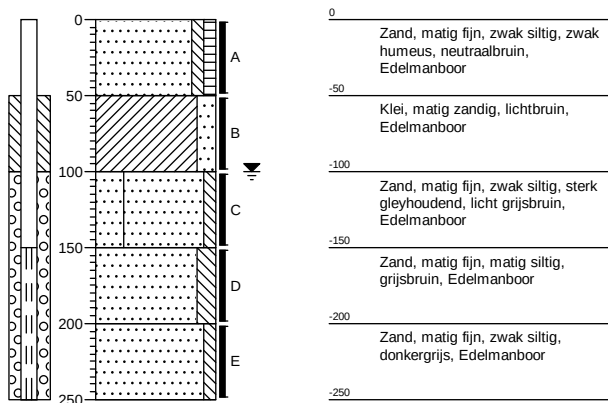
### Boring: 021

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



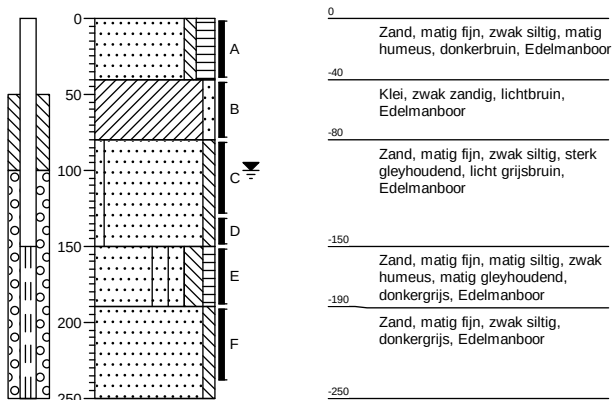
### Boring: 022

Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



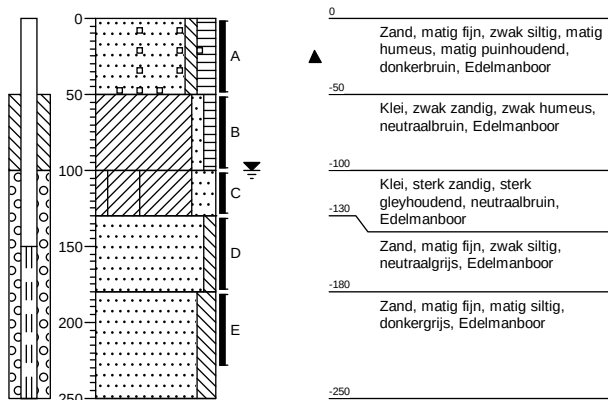
### Boring: 023

Datum: 10-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



### Boring: 024

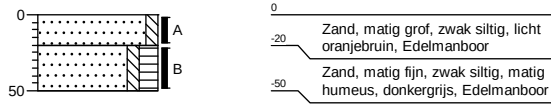
Datum: 11-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Perzikenlaan 12 te 's-Gravenzande**  
**Projectnummer: 2011.0210.6**

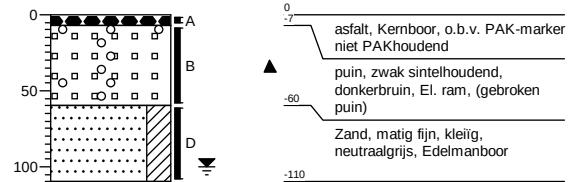
**Boring: 025**

Datum: 11-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



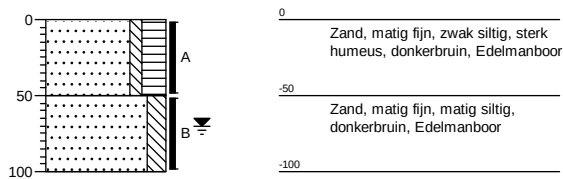
**Boring: 026**

Datum: 10-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



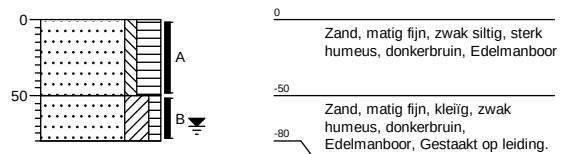
**Boring: 027**

Datum: 11-10-2011  
GWS: 70  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



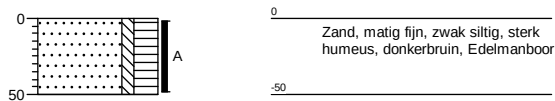
**Boring: 028**

Datum: 11-10-2011  
GWS: 70  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



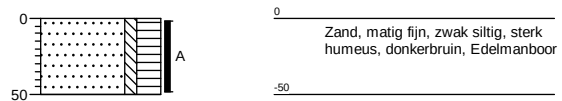
**Boring: 029**

Datum: 11-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



**Boring: 030**

Datum: 11-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Perzikenlaan 12 te 's-Gravenzande**  
**Projectnummer: 2011.0210.6**

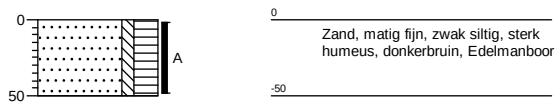
**Boring: 031**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



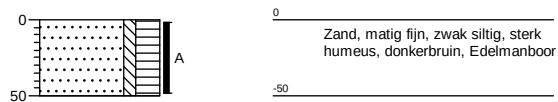
**Boring: 032**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



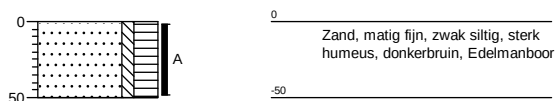
**Boring: 033**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



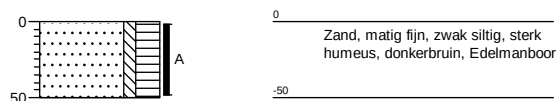
**Boring: 034**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



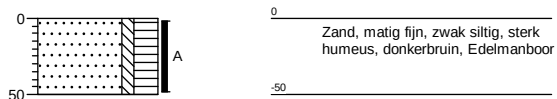
**Boring: 035**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



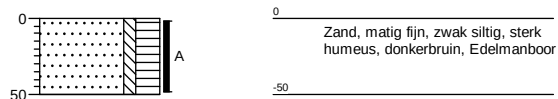
**Boring: 036**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Perzikenlaan 12 te 's-Gravenzande**  
**Projectnummer: 2011.0210.6**

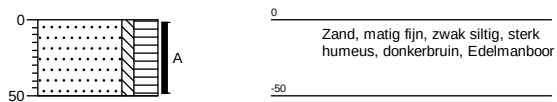
**Boring: 037**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



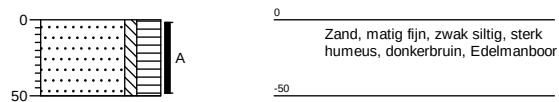
**Boring: 038**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



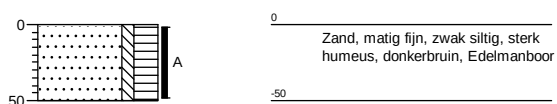
**Boring: 039**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



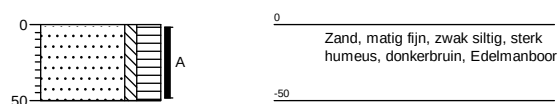
**Boring: 040**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



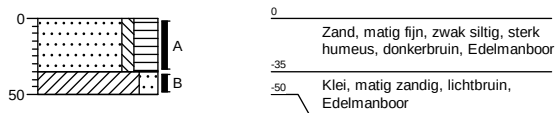
**Boring: 041**

Datum: 11-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



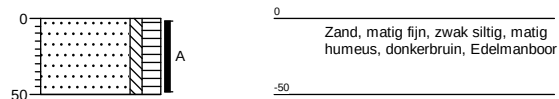
**Boring: 042**

Datum: 10-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht

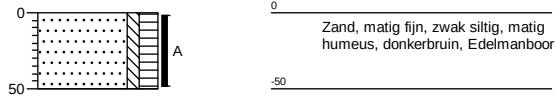


# Projectnaam: Perzikenlaan 12 te 's-Gravenzande

## Projectnummer: 2011.0210.6

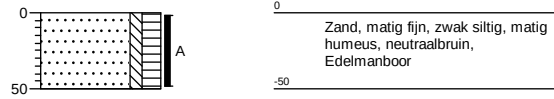
### Boring: 043

Datum: 10-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



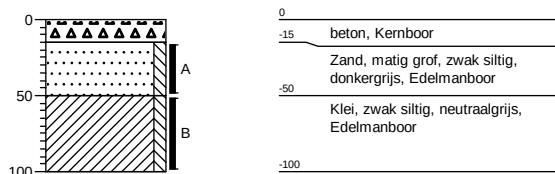
### Boring: 044

Datum: 10-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



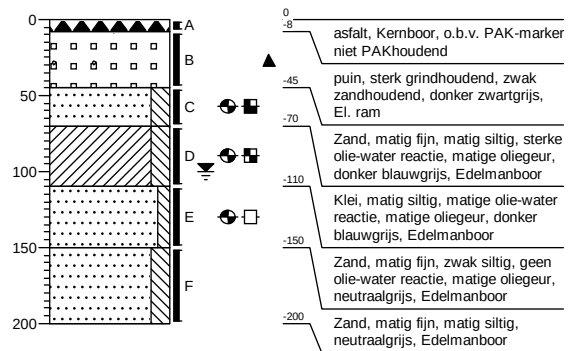
### Boring: 045

Datum: 10-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



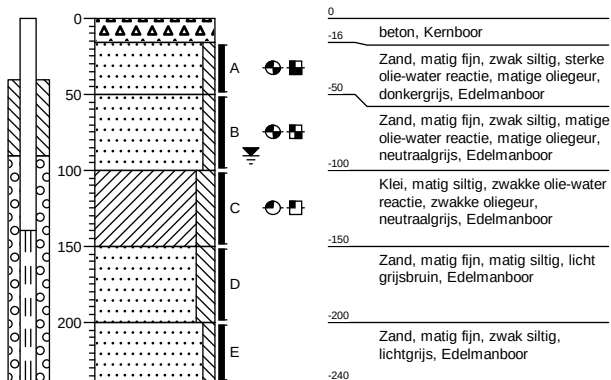
### Boring: 046

Datum: 10-10-2011  
GWS: 100  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



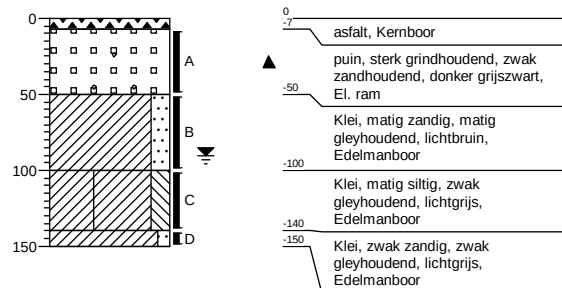
### Boring: 101

Datum: 19-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



### Boring: 102

Datum: 19-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



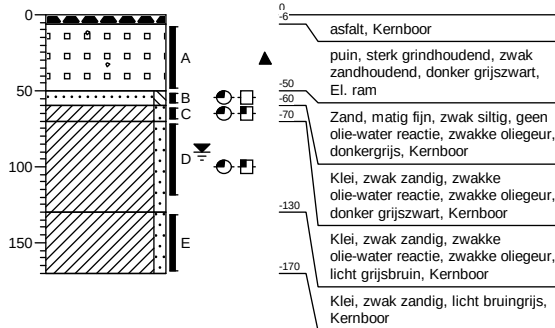


# Projectnaam: Perzikenlaan 12 te 's-Gravenzande

## Projectnummer: 2011.0210.6

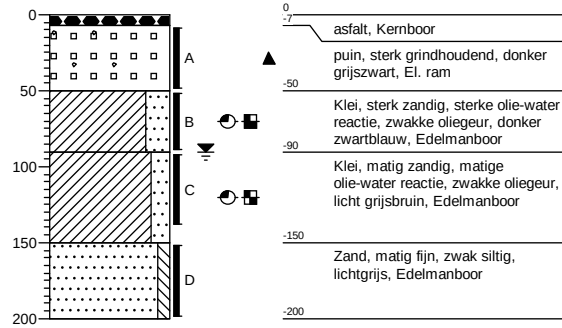
### Boring: 103

Datum: 19-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



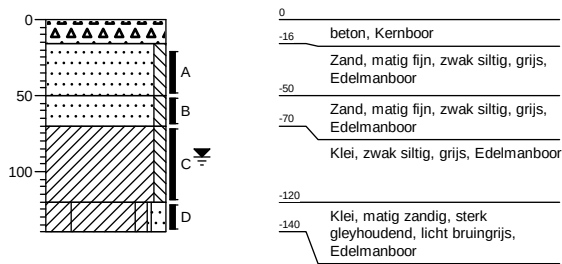
### Boring: 104

Datum: 19-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



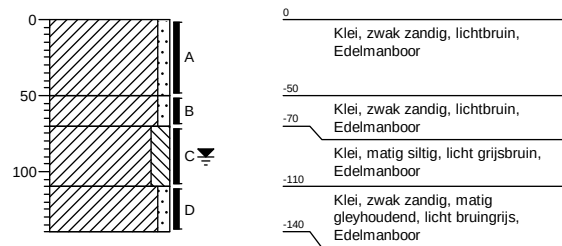
### Boring: 105

Datum: 19-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



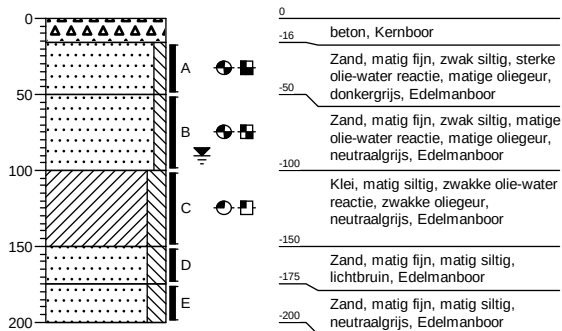
### Boring: 106

Datum: 19-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



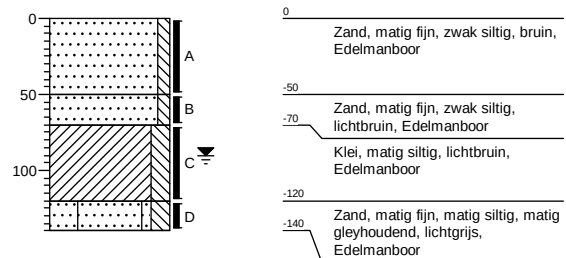
### Boring: 107

Datum: 19-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



### Boring: 108

Datum: 19-10-2011  
GWS: 90  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht

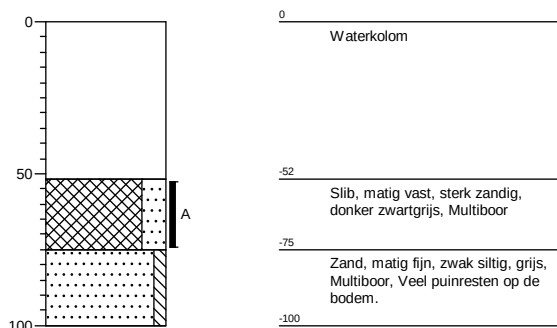


# Projectnaam: Pruimenlaan 6 te 's-Gravenzande

## Projectnummer: 2011.0210.5

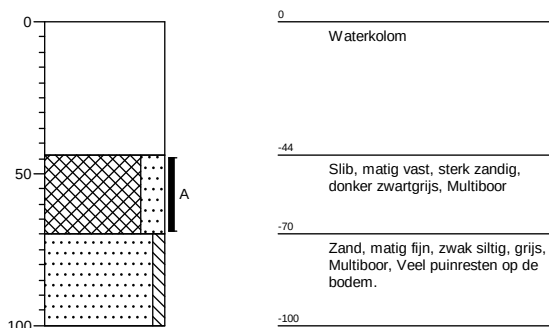
### Boring: S01

Datum: 20-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



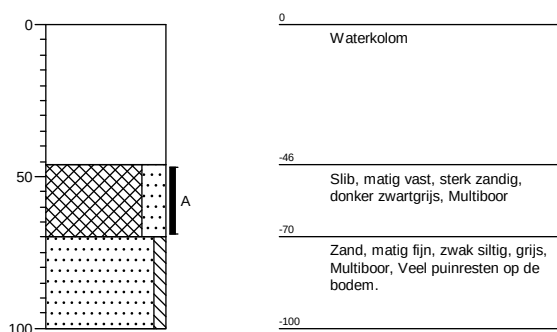
### Boring: S02

Datum: 20-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



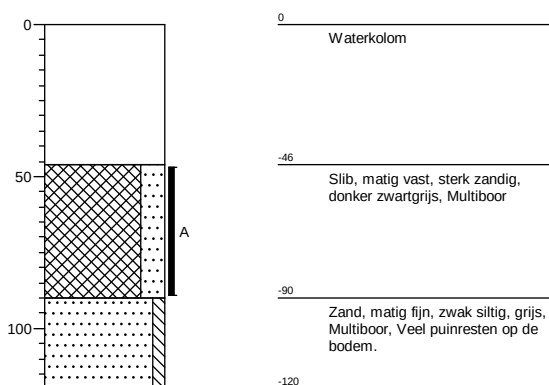
### Boring: S03

Datum: 20-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



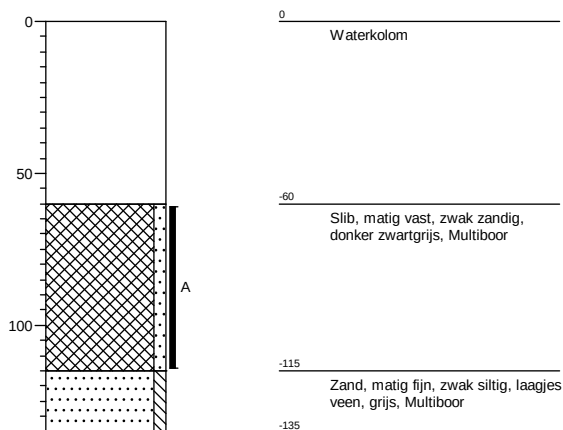
### Boring: S04

Datum: 20-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



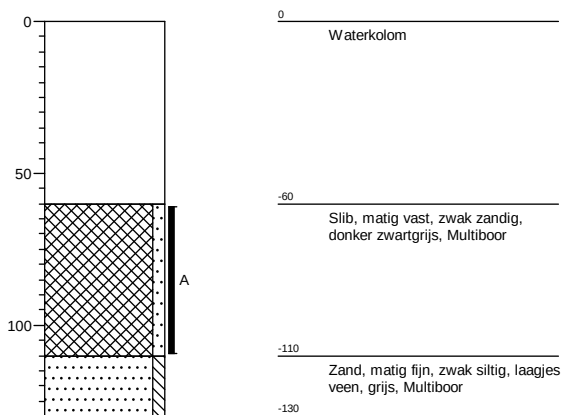
### Boring: S05

Datum: 20-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



### Boring: S06

Datum: 20-10-2011  
GWS:  
Opmerking:  
Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Pruimenlaan 6 te 's-Gravenzande**  
**Projectnummer: 2011.0210.5**

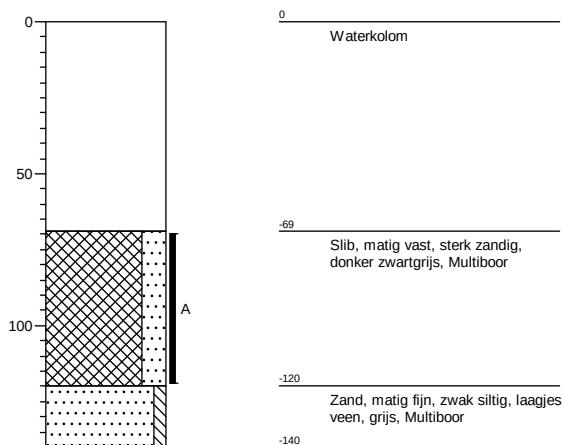
**Boring: S07**

Datum: 20-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



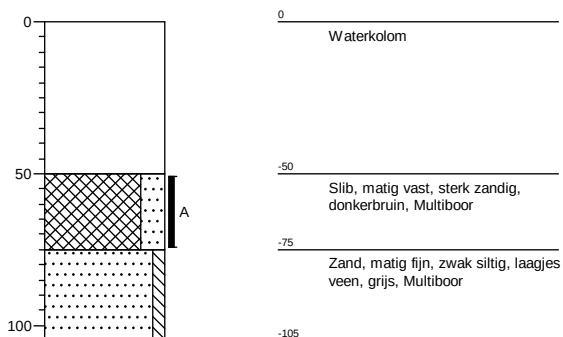
**Boring: S08**

Datum: 20-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



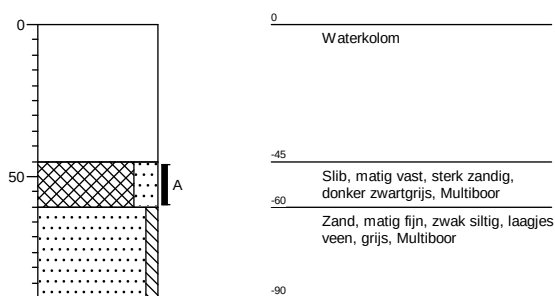
**Boring: S09**

Datum: 20-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



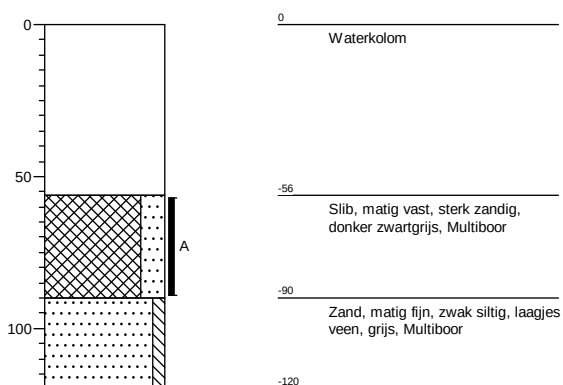
**Boring: S10**

Datum: 20-10-2011

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



## **Bijlage 6**

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



## PROCESCERTIFICAAT

Hiermede wordt verklaard dat het managementsysteem van:

**BMA Milieu B.V.**  
**Naaldwijk, Nederland**

door Lloyd's Register Quality Assurance is geëvalueerd en goedgekeurd volgens de:

**Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat  
 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek  
 BRL SIKB 2000**

Het managementsysteem is van toepassing op de volgende protocollen:

**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.**

Dit certificaat is alleen geldig in samenhang met het certificaataanhangsel met hetzelfde nummer, waarop de van toepassing zijnde locaties met betrekking tot deze goedkeuring vermeld zijn.

Certificaat no:  
 RQA662159

Datum van uitgifte eerste certificaat : 28 juni 2007

Datum van uitgifte huidig certificaat : 28 juni 2010

Certificaat vervaldatum : 27 juni 2013

Afgegeven door: Lloyd's Register Nederland B.V.



Op dit document zijn de aan de ommezijde vermelde voorwaarden van toepassing

Weena-Zuid 170, 3012 NC Rotterdam, Nederland - KvK nr. 24247948

Deze goedkeuring is uitgevoerd in overeenstemming met LRQA audit- en certificatie-procedures en zal periodiek door LRQA worden beoordeeld.

## **Bijlage 7**

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

## Toetsingscriteria

### **Achtergrondwaarden:**

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

### **Streefwaarden:**

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

### **Tussenwaarde**

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

### **Interventiewaarden:**

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

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

### **Toelichting streefwaarden**

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

### ***Toelichting interventiewaarden***

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

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

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

### **Parameters**

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

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

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

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

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

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