



**BMA Milieu**

**Bodemonderzoek & -sanering**

**Opdrachtgever** : **Bouwfonds Ontwikkeling B.V.**  
**Regio Zuid-West**  
**T.a.v. dhr. L. van de Leur**  
**Postbus 75**  
**2600 AB DELFT**

**Rapportnummer** : **NEN.2012.0027**

**Datum** : **12 maart 2012**

## **Verkennd bodemonderzoek**

**Vijfakkers Noord**

**Moordrecht**

**Gemeente Zuidplas**



<b>Inhoudsopgave</b>	<b>blz.</b>
<b>1. Inleiding en doel van het onderzoek</b>	<b>1</b>
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doelstelling	1
1.3 Referentiekader	1
1.4 Opbouw van het rapport	1
<b>2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet</b>	<b>2</b>
2.1 Situering van het terrein	2
2.2 Vooronderzoek	2
2.3 Geologie en hydrologie	4
2.4 Onderzoekshypothese	4
2.5 Onderzoeksopzet	5
<b>3. Veldwerkzaamheden</b>	<b>6</b>
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	6
3.2 Samenstelling van de bodem	6
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	6
3.4 Grondwater	7
<b>4. Laboratoriumonderzoek</b>	<b>8</b>
4.1 Uitgevoerde analyses	8
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	9
4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater	9
4.4 Bespreking resultaten	11
<b>5. Evaluatie</b>	<b>13</b>
5.1 Algemeen	13
5.2 Conclusies en aanbevelingen	13
<b>Literatuurlijst</b>	<b>15</b>
<b>Tabellen</b>	
Tabel 1 Informatiebronnen	2
Tabel 2 Onderzoeksopzet	5
Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden	6
Tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen	6
Tabel 5 Metingen grondwater	7
Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	8
Tabel 7 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater	10
<b>Bijlagen</b>	
Bijlage 1 Regionale situatie	
Bijlage 2 Locatie en boringen	
Bijlage 3 Toetsing analyseresultaten	
Bijlage 4 Analysecertificaten	
Bijlage 5 Bodemprofielen	
Bijlage 6 Procescertificaat 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 L. van de Leur van Bouwfonds Ontwikkeling B.V. verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Weidezoo en Middelweg (project Vijfakkers) te Moordrecht in de gemeente Zuidplas. Een regionaal overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen verwerving van een deel van de locatie (39.275 m<sup>2</sup>) en vervolgens het herinrichten van de gehele locatie naar woningbouw. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

## 1.3 Referentiekader

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

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.

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 heeft een oppervlakte van 111.670 m<sup>2</sup>, staat kadastraal bekend als gemeente Moordrecht, sectie/nummer C 5561, D 534, D 535, D 3613, D 3562, D 3563 en D 3564, staat plaatselijk bekend als Weidezoom en Middelweg en is in gebruik als grasland. Ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is een woonwijk gesitueerd. Hier ligt tevens de openbare weg de Weidezoom. Ten noordoosten ligt de openbare weg de Middelweg en ten zuidwesten ligt de Vierde Tochtweg. Ten noordwesten van de onderzoekslocatie zijn weilanden gesitueerd. De regionale ligging van het terrein is weergegeven in bijlage 1. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 2.

### 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**

<b>informatiebronnen</b>	<b>datum</b>	<b>toelichting</b>
opdrachtgever	24-01-2012	dhr. L van de Leur van Bouwfonds Ontwikkeling B.V.
Milieudienst Midden-Holland	31-01-2012	Bodembalie: bodem-, tank- en vergunningenarchief
bodemloket	25-01-2012	bodeminformatiepunt
bodemkwaliteitskaart	31-01-2012	bodemkwaliteitskaart Midden-Holland en Zoetermeer (kenmerk: 09K187, d.d. 14 maart 2011, opgesteld door CSO Adviesbureau)
historisch kaartmateriaal	-	Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland, 1839-1859; - Grote Provincie Atlas Zuid-Holland, 1990; - Klic atlas Provincie Zuid-Holland, 2000; - Topografische Atlas Zuid-Holland, 2004; - Topografische militaire kaarten 1830-1850, 1849, 1877, 1899, 1914; - Topografische kaarten 1936, 1958, 1969, 1981, 1989, 1995.

**Vervolg tabel 1**

eerder verrichte bodemonderzoeken	<p><b>onderzoekslocatie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkennend bodemonderzoek Hoek Middelweg - Weidezoo, kenmerk: 0809A352/KHO/rap1, d.d. 24 oktober 2008, uitgevoerd door dhr. K.J. Honders;</li> <li>- verkennend bodemonderzoek Weidezoo, kenmerk: NEN.20060087.1, d.d. 12 mei 2006, uitgevoerd door BMA Milieu B.V.;</li> </ul> <p><b>directe omgeving</b></p> <p><i>Zuidplas korfbalvelden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkennend bodemonderzoek Zuidplas korfbalvelden, kenmerk: C00-092.0, d.d. 31 maart 2000, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> </ul> <p><i>Sportlaan 7</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nulsituatie bodemonderzoek Sportlaan 7, tennisvereniging Moordrecht, kenmerk: C02-513-0, d.d. 16 januari 2003, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> </ul> <p><i>Sportlaan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkennend bodemonderzoek Sportlaan, kenmerk: C04-240-O, d.d. 28 februari 2005, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> <li>- nader bodemonderzoek Sportlaan, kenmerk: C04-589-N, d.d. 28 februari 2005, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> <li>- verkennend bodemonderzoek Sportlaan, kenmerk: C05-218-O, d.d. 30 mei 2005, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> </ul> <p><i>Middelweg 47</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkennend bodemonderzoek Middelweg 47, kenmerk: C04-056-O, d.d. 30 maart 2004, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> <li>- nader bodemonderzoek Middelweg 47, kenmerk: C04-117, d.d. 30 april 2004, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> <li>- aanvullend rapport Middelweg 47, kenmerk: C04-189-N, d.d. 1 mei 2005, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> <li>- nader bodemonderzoek Middelweg 47, kenmerk: C04-189-N, d.d. 30 mei 2005, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> <li>- saneringsplan Middelweg 47, kenmerk: P04-388-P, d.d. 1 oktober 2004, opgesteld door Arnicon B.V.;</li> <li>- saneringsevaluatie Middelweg 47, kenmerk: P06-187-S, d.d. 1 september 2006, opgesteld door Arnicon B.V.;</li> <li>- briefrapport Middelweg 47, kenmerk: P06-187-S/wg13, d.d. 19 december 2006, opgesteld door Arnicon B.V.;</li> </ul> <p><i>Middelweg 49</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkennend bodemonderzoek Middelweg 49, kenmerk: C97-321, d.d. 1 augustus 1997, uitgevoerd door Arnicon B.V.;</li> <li>- verkennend bodemonderzoek Middelweg 49, kenmerk: NEN.20060087, d.d. 4 april 2006, uitgevoerd door BMA Milieu B.V.</li> </ul>
locatie-inspectie	02-02-2012 door BMA Milieu B.V.

**Historische situatie**

Uit het (historisch) kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie evenals de directe omgeving, vanuit het verleden, een agrarisch gebruik heeft.

**Eerder verricht bodemonderzoek onderzoekslocatie**

Ter plaatse van een deel van onderhavige onderzoekslocatie (D3563) is reeds het verkennend bodemonderzoek Hoek Middelweg - Weidezoo (kenmerk: 0809A352/KHO/rap1, d.d. 24 oktober 2008, door dhr. K.J. Honders) uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat bovengrond, ondergrond en grondwater ten hoogste licht zijn verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Ter plaatse van een deel van onderhavige onderzoekslocatie (C5561, D534 en D535) is door BMA Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De rapportage van dit onderzoek heeft nummer NEN.20060087.1 en is opgesteld op 12 mei 2006. De resultaten van dit onderzoek vormen milieuhygiënische gezien geen knelpunt voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en herinrichting in de toekomst.

### *Eerder verricht bodemonderzoek directe omgeving*

De overige in de tabel 1 genoemde onderzoeken hebben geen betrekking op onderhavige onderzoekslocatie, derhalve wordt niet inhoudelijk op deze onderzoeken ingegaan. Voor meer informatie wordt verwezen naar de betreffende onderzoeken.

### *Bodemkwaliteitskaart Midden-Holland en Zoetermeer*

Uit de bodemkwaliteitskaart van Midden-Holland en Zoetermeer blijkt dat de bovengrond van de locatie in ontgravingsklasse landbouw/natuur en voor een klein gedeelte (meest oostelijke deel) in ontgravingsklasse industrie valt. De ondergrond van de locatie valt in ontgravingsklasse landbouw/natuur en voor een klein gedeelte (meest oostelijke deel) in ontgravingsklasse wonen. De boven- en ondergrond van de locatie valt, op basis van de toepassingskaart, in klasse wonen. Op basis van de bodemfunctieklassenkaart valt de locatie in wonen en op basis van de zone kaart is het grootste gedeelte van de locatie niet gezoneerd. Het meest oostelijke deel van de locatie valt in zone 12 (lintbebouwing Zuidplas, inclusief Zoetermeer, Waddinxveen).

### *Informatie afkomstig van Milieudienst Midden-Holland en Provincie Zuid-Holland (Bodemloket)*

Informatie afkomstig van Milieudienst Midden-Holland blijkt dat ter plaatse van de Middelweg 47 twee huisbrandolietanks staan geregistreerd.

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

### *Toekomstige situatie*

Ter plaatse van de weilanden zal een woonwijk worden gerealiseerd.

## **2.3 Geologie en hydrologie**

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 0,55 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 7 meter en bestaat uit leem en veen. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 47 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit matig fijn tot en met uiterst grof grindig zand met plantenresten en de stromingsrichting van het grondwater is globaal zuidoostelijk gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 59 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/rivieren, drainages en (lekke) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25- jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

## **2.4 Onderzoekshypothese**

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

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

## 2.5 Onderzoeksopzet

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

**Tabel 2**      **Onderzoeksopzet**

		veldwerk			analyses	
		boring tot 0,5 m-mv	boring tot 2,0 m-gws	boring met peilbuis	grond	grondwater
onderzoeks- locatie*	AM	15	2	4	<i>bovengrond:</i> 3x basispakket, OCB's <i>ondergrond:</i> 2x basispakket	4x basispakket
	Bouwfonds	28	4	8	<i>bovengrond:</i> 4x basispakket, OCB's <i>ondergrond:</i> 4x basispakket	8x basispakket

basispakket grond

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

basispakket grondwater

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

\*

onderzoeksstrategie NEN 5740 voor een grootschalige onverdachte locatie, oppervlakte 111.670 m<sup>2</sup>

Op verzoek van de opdrachtgever wordt de bovengrond van de locatie aanvullend onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

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

### 3. Veldwerkzaamheden

#### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 2, 3 en 6 februari 2012 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht) uitgevoerd. Ter plaatse zijn ééneuzestig boringen uitgevoerd, waarvan twaalf boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Naar aanleiding van de aangetroffen matige koperverontreiniging zijn, op 28 februari 2012, 12 aanvullende boringen geplaatst. In tabel 3 staan, per onderzoeksdeellocatie, 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*

onderzoeksdeellocatie	boringnummers	peilbuisnummers	filterstelling m-mv
AM	1 t/m 21	Pb 5, Pb 14, Pb 20 Pb 10	1,1 - 2,1 (n) 1,2 - 2,2 (n)
Bouwfonds	22 t/m 61	Pb 23, Pb 31, Pb 39, Pb 44, Pb 51, Pb 57 Pb 29 Pb 35	1,0 - 2,0 (n) 1,1 - 2,1 (n) 1,2 - 2,2 (n)

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

#### 3.2 Samenstelling van de bodem

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

#### 3.3 Zintuiglijke waarnemingen

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

**Tabel 4** *Zintuiglijke waarnemingen*

boring	traject ( m-mv)	waarneming
29	0,6 - 1,0 1,0 - 1,3	sterk slibhoudend matig puinhoudend
35	0,3 - 0,8	licht puinhoudend
39	0,0 - 0,5	matig baksteenhoudend

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen 'asbestverdachte' materialen in het bodemmateriaal waargenomen. In verband met de aanwezigheid van sneeuw was het uitvoeren van een maaiveldinspectie niet mogelijk.



### 3.4 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 13 februari 2012 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht) 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 5).

**Tabel 5** *Metingen grondwater*

peilbuisnummer	pH	EC µs/cm	grondwaterstand m–mv
Pb 5	6,7	1.780	0,60
Pb 10	6,8	1.400	0,70
Pb 14	6,9	1.480	0,50
Pb 20	6,9	1.400	0,60
Pb 23	6,8	1.320	0,65
Pb 29	6,9	1.670	0,55
Pb 31	6,8	1.080	0,65
Pb 35	6,8	1.190	0,70
Pb 39	6,9	1.890	0,55
Pb 44	6,8	2.670	0,40
Pb 51	7,1	1.820	0,40
Pb 57	6,8	2.760	0,40

## 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 matige verontreiniging met koper in MM2 is het mengmonster uitgesplitst en zijn de separate monsters geanalyseerd op koper. Tevens zijn aanvullende (separate) monsters geanalyseerd op koper. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. Het mengen van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 6.

**Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses**

onderzoeklocatie	deemonsters	analyse
<b>AM</b>		
<i>bovengrond</i>		
MM1	1A, 20A(0-50), 3A, 4A, 19A(0-30)	basispakket, OCB's
MM2	6A, 7A, 15A, 17A, 18A(0-50)	basispakket, OCB's
MM3	8A, 9A, 11A, 12A, 13A(0-50)	basispakket, OCB's
<i>ondergrond</i>		
MM4	5C, 20B(50-100), 16C(70-120)	basispakket
MM5	8B, 14C(50-100)	basispakket
<i>grondwater</i>		
Pb 5	-	basispakket
Pb 10	-	basispakket
Pb 14	-	basispakket
Pb 20	-	basispakket
<b>Bouwfonds</b>		
<i>bovengrond</i>		
39A(0-50)	-	basispakket, OCB's
MM6	22A, 27A, 54A, 60A(0-50), 56A, 59A(0-40)	basispakket, OCB's
MM7	28A, 32A, 47A, 49A, 50A, 52A(0-50)	basispakket, OCB's
MM8	33A, 37A, 38A, 41A, 42A, 44A(0-50)	basispakket, OCB's
<i>ondergrond</i>		
MM9	29B, 29C(60-130), 35B(30-80)	basispakket
MM10	23C, 60B(50-100), 27C(70-100), 57C(40-70)	basispakket
MM11	31C(50-100), 48C(70-120), 51B(50-90)	basispakket
MM12	33C(70-120), 39B(50-80), 44B(50-100)	basispakket
<i>grondwater</i>		
Pb 23	-	basispakket
Pb 29	-	basispakket
Pb 31	-	basispakket
Pb 35	-	basispakket
Pb 39	-	basispakket
Pb 44	-	basispakket
Pb 51	-	basispakket
Pb 57	-	basispakket

**Vervolg tabel 6**

<i>nader onderzoek</i>		
<i>uitsplitsing MM2</i>		
6A(0-50)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte
7A(0-50)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte
15A(0-50)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte
17A(0-50)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte
18A(0-50)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte
<i>afperking koper boring 6A</i>		
106B(50-100)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte
103A(0-50)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte
105A(0-50)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte
107A(0-35)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte
110A(0-50)	-	koper, lutum, organisch stofgehalte

basispakket grond	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK's totaal (som 10), PCB's, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte
basispakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, ethylbenzeen, toluen, xyleen, styreen, naftaleen, (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen en minerale olie

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

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

#### 4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering 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 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de

volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 7.

**Tabel 7** *Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater*

(meng)monsters	licht verontreinigd ≥AW2000(g) of ≥S(gw)	matig verontreinigd ≥T	sterk verontreinigd ≥I
<b>AM</b>			
<i>bovengrond</i>			
MM1	barium(280), kwik(0,24)	-	-
MM2	barium(260), kwik(0,26)	koper(150)	-
MM3	barium(210), kwik(0,20)	-	-
<i>ondergrond</i>			
MM4	barium(64), molybdeen(3,5)	-	-
MM5	molybdeen(5,1), minerale olie(600)	-	-
<i>grondwater</i>			
Pb 5	barium(160)		
Pb 10	barium(95)		
Pb 14	barium(190)		
Pb 20	barium(99)		
<b>Bouwfonds</b>			
<i>bovengrond</i>			
39A(0-50)	barium(140), kwik(0,15), lood(140)	-	-
MM6	barium(330), cadmium(1,2), kwik(0,30), lood(83)	-	-
MM7	barium(310), kwik(0,22)	-	-
MM8	barium(280), cadmium(1,2), kwik(0,32), lood(120), molybdeen(2,1), zink(150)	-	-
<i>ondergrond</i>			
MM9	barium(300), cadmium(0,81), kwik(0,55), lood(170), zink(140), minerale olie(510), PAK(5,8)	-	-
MM10	molybdeen(2,9)	-	-
MM11	barium(180), kobalt(6,8), kwik(0,17), nikkel(22), minerale olie(650)	-	-
MM12	molybdeen(3,1)	-	-
<i>grondwater</i>			
Pb 23	barium(120)	-	-
Pb 29	barium(170)	-	-
Pb 31	barium(80)	-	-
Pb 35	barium(140)	-	-
Pb 39	barium(96)	-	-
Pb 44	barium(230)	-	-
Pb 51	barium(180)	-	-
Pb 57	barium(120)	-	-
<b>nader onderzoek</b>			
<i>uitsplitsing MM2</i>			
6A(0-50)	-	koper(220)	-
7A(0-50)	-	-	-
15A(0-50)	-	-	-
17A(0-50)	-	-	-
18A(0-50)	-	-	-
<i>afperking koper</i>			
<i>boring 6A</i>			
106B(50-100)	-	-	-
103A(0-50)	-	-	-
105A(0-50)	-	-	-
107A(0-35)	-	-	-
110A(0-50)	-	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

opmerking : concentraties in de grond zijn weergegeven in mg/kg ds.; in het grondwater in µg/l.

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.

Het gehalte aan PCB's (van diverse mengmonsters) is verhoogd in verband met storingen in de monstermatrix. In verband met uitsplitsing van een grondmengmonster (MM2) is de conserverings-termijn voor droogrest en organische stof overschreden.

#### **4.4 Bespreking resultaten**

##### ***AM***

###### *Bovengrond*

Mengmonster MM1 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 1A, 20A(0-50), 3A, 4A en 19A(0-30), is analytisch licht verontreinigd met barium en kwik.

Mengmonster MM2 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 6A, 7A, 15A, 17A en 18A(0-50), is analytisch licht verontreinigd met barium en kwik en matig verontreinigd met koper.

Mengmonster MM3 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 8A, 9A, 11A, 12A en 13A(0-50), is analytisch licht verontreinigd met barium en kwik.

###### *Ondergrond*

Mengmonster MM4 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 5C, 20B(50-100) en 16C(70-120), is analytisch licht verontreinigd met barium en molybdeen.

Mengmonster MM5 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 8B en 14C(50-100), is analytisch licht verontreinigd met molybdeen en minerale olie.

###### *Grondwater*

Het grondwater afkomstig uit de peilbuizen Pb 5, Pb 10, Pb 14 en Pb 20 is analytisch licht verontreinigd met barium.

##### ***Bouwfonds***

###### *Bovengrond*

Het zintuiglijk matig baksteenhoudende monster 39A(0-50) van de bovengrond is analytisch licht verontreinigd met barium, kwik en lood.

Mengmonster MM6 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 22A, 27A, 54A, 60A(0-50), 56A en 59A(0-40), is analytisch licht verontreinigd met barium, cadmium, kwik en lood.

Mengmonster MM7 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 28A, 32A, 47A, 49A, 50A en 52A(0-50), is analytisch licht verontreinigd met barium en kwik.

Mengmonster MM8 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 33A, 37A, 38A, 41A, 42A en 44A(0-50), is analytisch licht verontreinigd met barium, cadmium, kwik, lood, molybdeen en zink.

###### *Ondergrond*

Mengmonster MM9 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk licht tot matig puin- en sterk slibhoudende deelmonsters 29B, 29C(60-130) en 35B(30-80), is analytisch licht verontreinigd met barium, cadmium, kwik, lood, zink, minerale olie en PAK.

Mengmonster MM10 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 23C, 60B(50-100), 27C(70-100) en 57C(40-70), is analytisch licht verontreinigd met molybdeen.

Mengmonster MM11 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 31C(50-100), 48C(70-120) en 51B(50-90), is analytisch licht verontreinigd met barium, kobalt, kwik, nikkel en minerale olie.

Mengmonster MM12 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 33C(70-120), 39B(50-80) en 44B(50-100), is analytisch licht verontreinigd met molybdeen.

### *Grondwater*

Het grondwater afkomstig uit de peilbuizen Pb 23, Pb 29, Pb 31, Pb 35, Pb 39, Pb 44, Pb 51 en Pb 57 is analytisch licht verontreinigd met barium.

### *nader onderzoek*

Naar aanleiding van de matige verontreiniging met koper in MM2 is het mengmonster uitgesplitst en zijn de separate monsters geanalyseerd op koper.

### *Uitsplitsing MM2*

Het zintuiglijk niet verontreinigde monster 6A(0-50) is analytisch matig verontreinigd met koper. De zintuiglijk niet verontreinigde separate monsters 7A(0-50), 15A(0-50), 17A(0-50) en 18A(0-50) zijn analytisch niet verontreinigd met koper.

Op basis van de matige verontreiniging ter plaatse van één van de separate monsters (6A(0-50)) van de uitsplitsing van mengmonster MM2 zijn aanvullende (separate) monsters geanalyseerd op koper.

### *Afperking koper boring 6A*

Het zintuiglijk niet verontreinigde verticaal afperkende monster 106B(50-100) is analytisch niet verontreinigd met koper.

De zintuiglijk niet verontreinigde horizontaal afperkende separate monsters 103A(0-50), 105A(0-50), 107A(0-35) en 110A(0-50) zijn analytisch niet verontreinigd met koper.

## 5. Evaluatie

### 5.1 Algemeen

De heer L. van de Leur van Bouwfonds Ontwikkeling B.V. verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Weidezoo en Middelweg (project Vijfakkers) te Moordrecht in de gemeente Zuidplas. Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen verwerving van een deel van de locatie (39.275 m<sup>2</sup>) en vervolgens het herinrichten van de gehele locatie naar woningbouw. 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' en protocol 2002 'het nemen van grondwatermonsters'.

### 5.2 Conclusies en aanbevelingen

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

#### *Koper in de bovengrond*

Voor de matige verontreiniging aan koper is, op basis van de Wet bodembescherming, een nader onderzoek uitgevoerd.

Een eerste stap van dit nader onderzoek was het uitsplitsen van het betreffende grondmengmonster en het analyseren van de separate monsters op koper. Uit de uitsplitsing bleek dat één van de separate monsters matig is verontreinigd met koper. Voor deze matige koperverontreiniging is vervolgens een nader onderzoek uitgevoerd naar de omvang van de verontreiniging. Uit dit nader onderzoek (horizontale en verticale afperking) blijkt dat de verontreiniging verder niet wordt aangetoond. De omvang van de matige verontreiniging wordt derhalve geschat op enkele m<sup>3</sup>. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien meer dan 25 m<sup>3</sup> grond is verontreinigd boven de interventiewaarde. Voor onderhavige bodemverontreiniging met koper geldt, in het kader van de Wet bodembescherming, geen saneringsplicht. Aanbevolen wordt dit af te stemmen met het bevoegd gezag, gemeente Zuidplas.

#### *Algemeen*

Aanbevolen wordt om met de betrokken partijen af te stemmen in hoeverre de matige koperverontreiniging (op het terrein van AM) een knelpunt vormt voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Ons inziens vormen de resultaten van dit onderzoek milieuhygiënisch gezien geen knelpunt voor de voorgenomen herinrichten van de gehele locatie naar woningbouw. De beslissing voor het afgeven van bouwvergunningen wordt genomen door het bevoegd gezag, gemeente Zuidplas.

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

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

<i>functie</i>	<i>naam</i>	<i>handtekening</i>	<i>versie</i>
projectleider	ing. J. Luiten		definitief
controle / vrijgave	H. van Malsen		



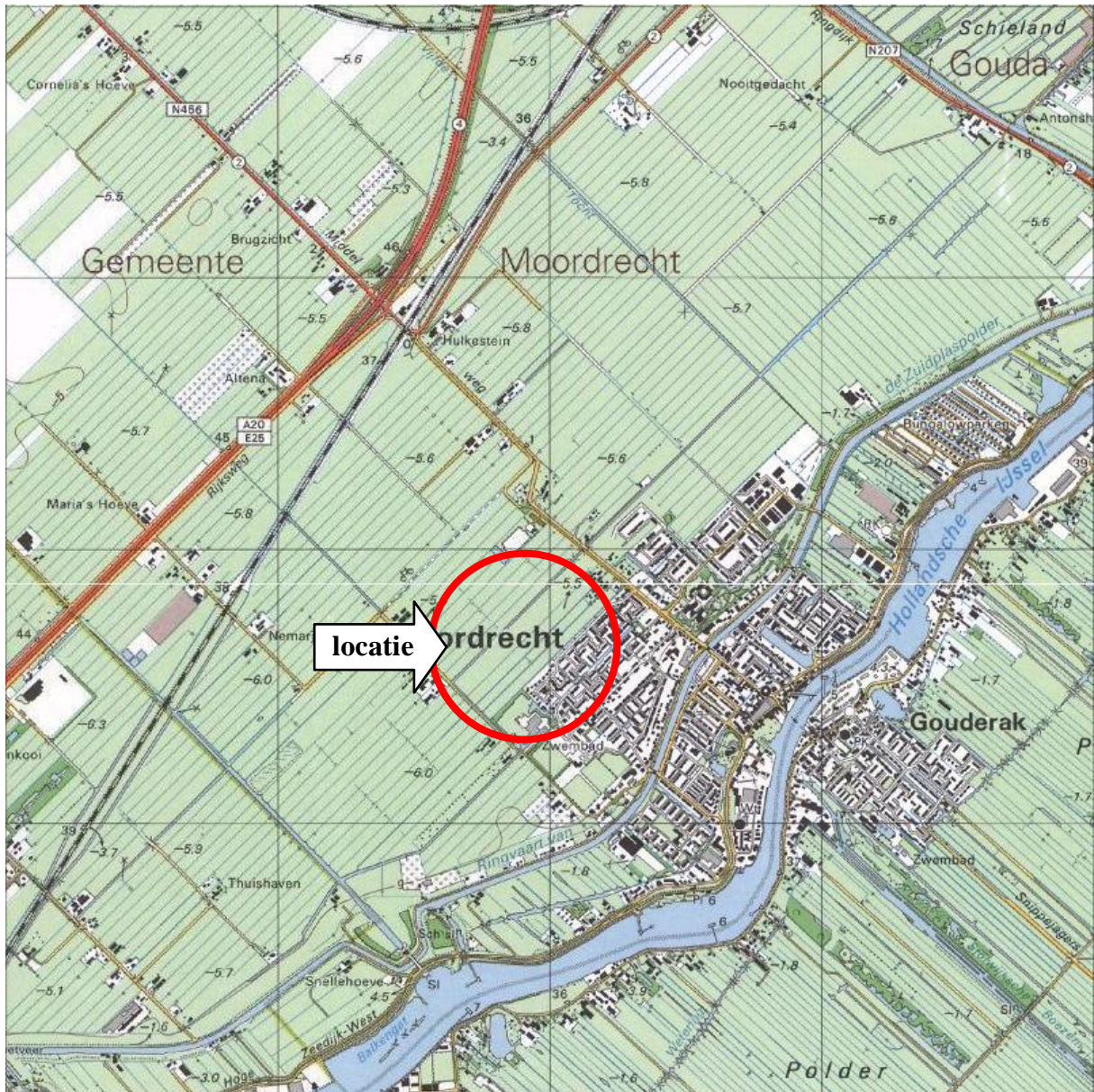
---


## Literatuurlijst

1. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, januari 2009.
2. NEN 5740, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederland Normalisatie-instituut, januari 2009.
3. NEN 5707, Protocol voor onderzoek naar asbest in bodem, Nederland Normalisatie-instituut, 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.

## **Bijlage 1**

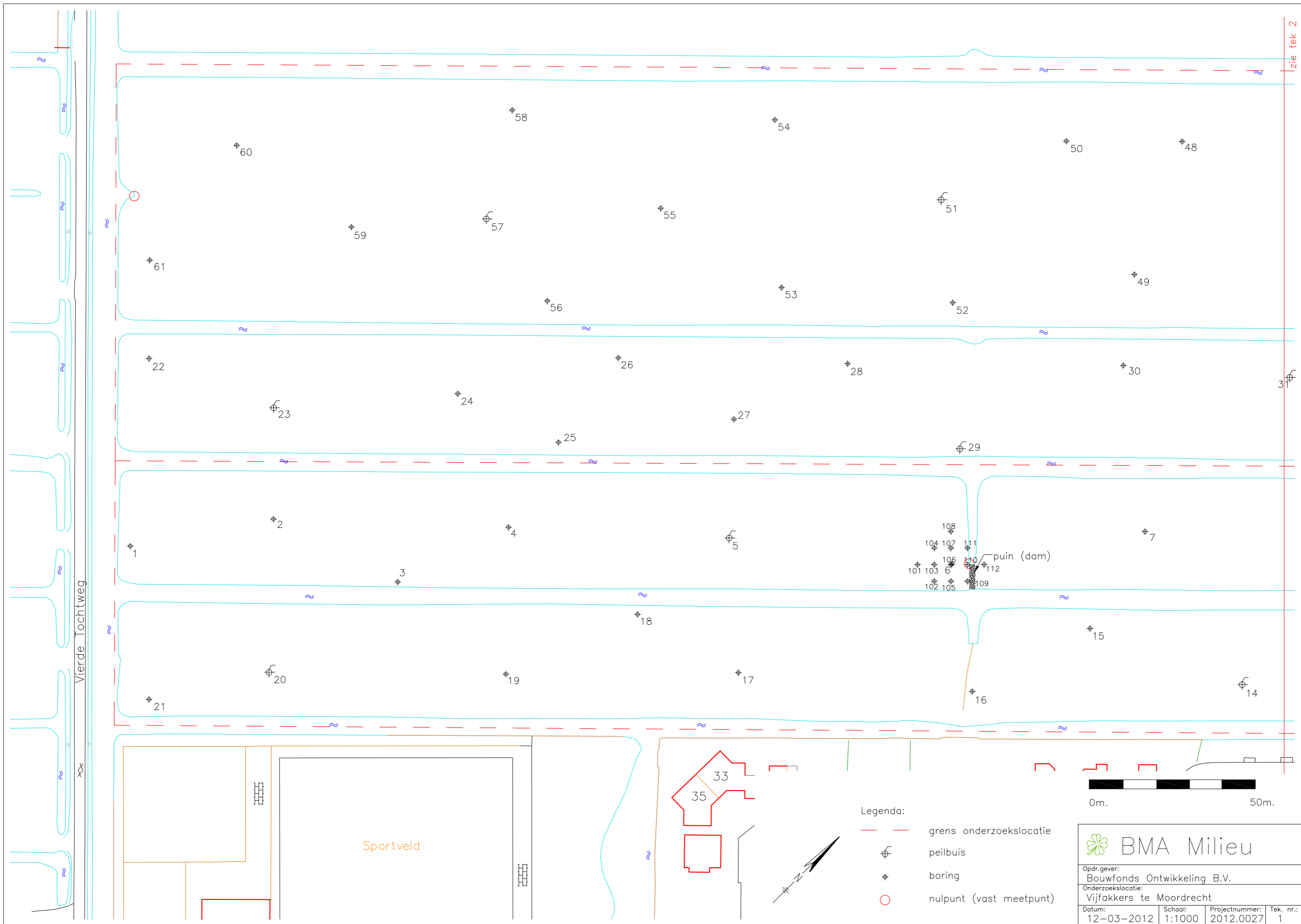
### **Regionale situatie**



BMA Milieu B.V.	Projectnummer : 2012.0027	Regionale situatie
	<p>Opdrachtgever : Bouwfonds Ontwikkeling B.V.</p> <p>Project : Vijfakkers Noord te Moordrecht</p> <p>Schaal : 1:25.000</p>	

## **Bijlage 2**

### **Locatie en boringen**



zie tek 2

Vierde Tochtweg

Sportveld

puin (dam)

- Legenda:
- grens onderzoekslocatie
  - ⊕ peilbuis
  - ⊕ boring
  - nulpunt (vast meetpunt)

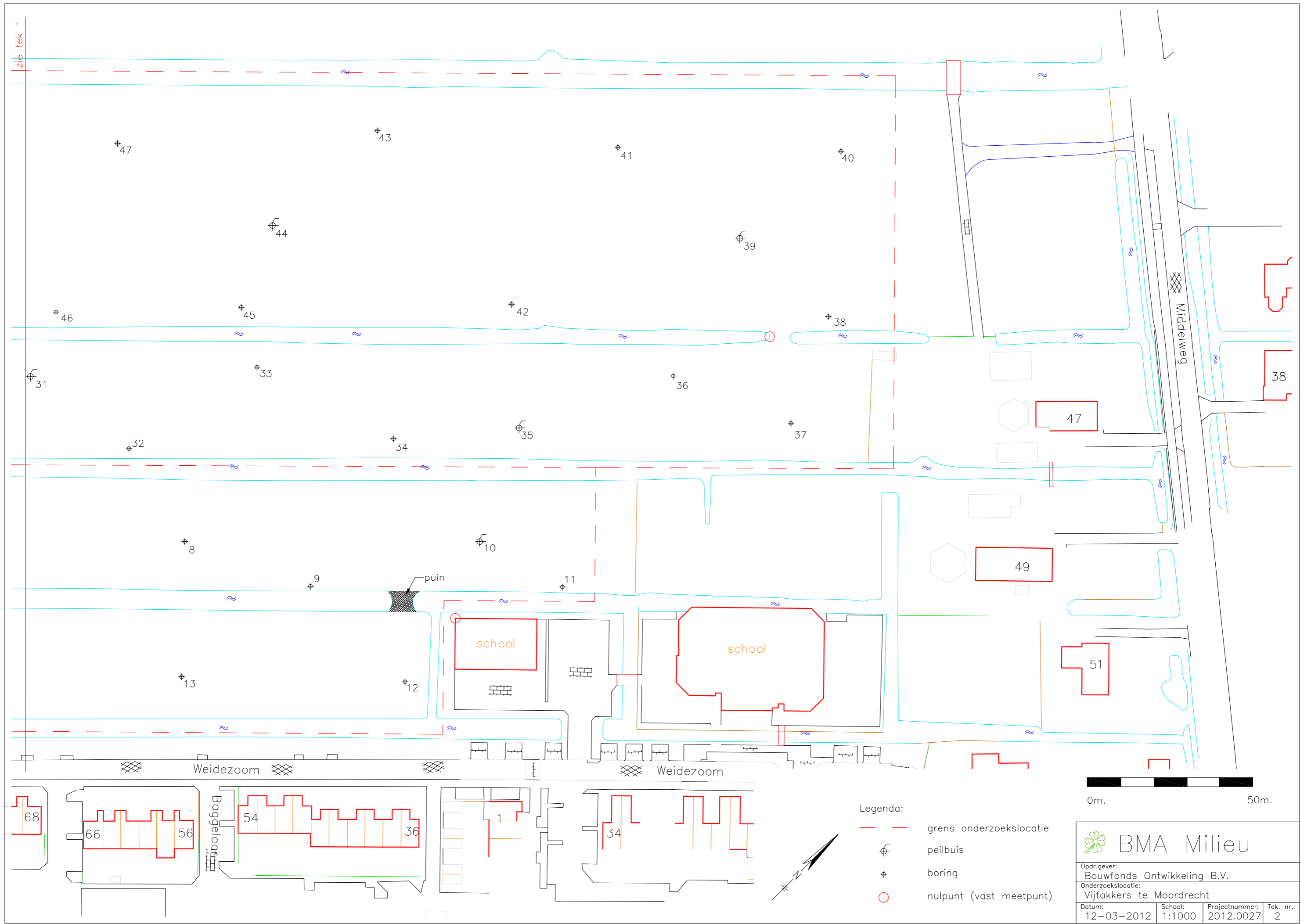


 **BMA Milieu**

Opdr.gever:  
Bouwfonds Ontwikkeling B.V.

Onderzoekslocatie:  
Vijfakkers te Moordrecht

Datum: 12-03-2012	Schaal: 1:1000	Projectnummer: 2012.0027	Tek. nr.: 1
----------------------	-------------------	-----------------------------	----------------



## **Bijlage 3**

### **Toetsing analyseresultaten**

Project	<b>2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht</b>
Certificaten	<b>400315</b>
Toetsversie	<b>versie 5.06 - 6</b>
	Toetsdatum : 09-02-2012

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	<b>0526464</b>		<b>0526465</b>		<b>0526466</b>	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	38,4		23,7		31,9	
Lutum	% (m/m ds)	17,6		23,8		22,6	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	280	*	260	*	210	*
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.82	-	0.77	-	0.57	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.1	-	6.1	-	6.0	-
koper (Cu)	mg/kg ds	23	-	150	**	21	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.24	*	0.26	*	0.20	*
lood (Pb)	mg/kg ds	56	-	51	-	52	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	21	-	20	-
zink (Zn)	mg/kg ds	93	-	92	-	67	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	-	210	-	250	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	-	1.0	-	1.1	-
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	-	0.005	-	0.005	-
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	<0.0017	-	<0.0017	-
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0.003	-	0.014	-
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0.014	-	0.022	-
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0.028	-	0.028	-
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0.003	-	0.003	-
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0.001	-	0.001	-
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0.001	-	0.001	-
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0.056	-	0.075	-

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
<b>0526464</b>	MM1 19 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 01 (0-50) 20 (0-50)
<b>0526465</b>	MM2 18 (0-50) 17 (0-50) 15 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)
<b>0526466</b>	MM3 13 (0-50) 12 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50)

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	<b>0526467</b>		<b>0526468</b>		Analyse resultaat	Toets resultaat
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat		
Organische stof	%	83,8		75,7			
Lutum	% (m/m ds)	4,3		9			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	64	*	56	-		
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.31	-	<0.38	-		
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.3	-	3.0	-		
koper (Cu)	mg/kg ds	<8.1	-	<9.9	-		
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.09	-	0.11	-		
lood (Pb)	mg/kg ds	<11	-	<13	-		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3.5	*	5.1	*		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	11	-		
zink (Zn)	mg/kg ds	<25	-	<30	-		
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	550	-	600	*		
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.6	-		



Sommaties  
som PCBs (7)

mg/kg ds

0.020 (#)

-

0.010 (#)

-

Monsterreferentie

Monsteromschrijving

**0526467**

MM4 16 (70-120) 20 (50-100) 05 (50-100)

**0526468**

MM5 08 (50-100) 14 (50-100)

#### 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)  
# Verhoogde rapportagegrens

Toetswaarden voor 23,7% organische stof en 23,8% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	<b>Achtergrondwaarde (AW)</b>	<b>Tussenwaarde (1/2(SW+I))</b>	<b>Interventie waarde (I)</b>
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	183	534	884
cadmium (Cd)	0,81	9,22	17,63
kobalt (Co)	14,4	98,7	182,9
koper (Cu)	48	139	230
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,16	19,22	38,29
lood (Pb)	57	333	608
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	34	65	97
zink (Zn)	157	482	807
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	450	6150	11850
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	3,6	49,2	94,8
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,047	1,209	2,37
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0,758
alfa - HCH	0,0024	20,146	40,29
alfa-endosulfan	0,0021	4,741	9,48
beta - HCH	0,0047	1,898	3,792
gamma - HCH (lindaan)	0,007	1,426	2,844
heptachloor	0,0017	4,741	9,48
hexachloorbenzeen	0,0201	2,3801	4,74
hexachloorbutadien	0,007	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0,0047	4,742	9,48
som chloordaan	0,0047	4,742	9,48
som DDD	0,047	40,314	80,58
som DDE	0,237	2,844	5,451
som DDT	0,474	2,252	4,029
som drins (3)	0,036	4,758	9,48
som OCBs (totaal)	0,948	-	-

Toetswaarden voor 31,9% organische stof en 22,6% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	<b>Achtergrondwaarde (AW)</b>	<b>Tussenwaarde (1/2(SW+I))</b>	<b>Interventie waarde (I)</b>
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	175	512	849
cadmium (Cd)	0,94	10,64	20,34
kobalt (Co)	13,9	94,8	175,8
koper (Cu)	53	152	252
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,16	19,81	39,47
lood (Pb)	61	357	652
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	33	63	93
zink (Zn)	166	509	852
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	570	7785	15000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	4,5	62,2	120
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,06	1,53	3
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0,96
alfa - HCH	0,003	25,502	51
alfa-endosulfan	0,0027	6,001	12
beta - HCH	0,006	2,403	4,8
gamma - HCH (lindaan)	0,009	1,804	3,6
heptachloor	0,002	6,001	12
hexachloorbenzeen	0,0255	3,0128	6
hexachloorbutadien	0,009	-	-

*Sommaties*

som c/t heptachloorepoxide	0,006	6,003	12
som chloordaan	0,006	6,003	12
som DDD	0,06	51,03	102
som DDE	0,3	3,6	6,9
som DDT	0,6	2,85	5,1
som drins (3)	0,045	6,022	12
som OCBs (totaal)	1,2	-	-

Toetswaarden voor 38,4% organische stof en 17,6% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	145	423	700
cadmium (Cd)	1,02	11,52	22,02
kobalt (Co)	11,5	78,9	146,3
koper (Cu)	54	155	256
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,16	19,46	38,76
lood (Pb)	62	362	661
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	28	53	79
zink (Zn)	160	493	825
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	570	7785	15000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	4,5	62,2	120
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,06	1,53	3
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0,96
alfa - HCH	0,003	25,502	51
alfa-endosulfan	0,0027	6,001	12
beta - HCH	0,006	2,403	4,8
gamma - HCH (lindaan)	0,009	1,804	3,6
heptachloor	0,002	6,001	12
hexachloorbenzeen	0,0255	3,0128	6
hexachloorbutadien	0,009	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0,006	6,003	12
som chloordaan	0,006	6,003	12
som DDD	0,06	51,03	102
som DDE	0,3	3,6	6,9
som DDT	0,6	2,85	5,1
som drins (3)	0,045	6,022	12
som OCBs (totaal)	1,2	-	-

Toetswaarden voor 75,7% organische stof en 9% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	92	269	445
cadmium (Cd)	1,57	17,78	33,99
kobalt (Co)	7,5	51,5	95,4
koper (Cu)	73,1	210,3	347,4
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,18	21,5	42,83
lood (Pb)	79	460	840
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	19	37	54
zink (Zn)	191	585	980
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	570	7785	15000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	4,5	62,2	120
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,06	1,53	3

Toetswaarden voor 83,8% organische stof en 4,3% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
---------------------	------------------------	--------------------------	------------------------

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	63	184	306
cadmium (Cd)	1,67	18,97	36,27
kobalt (Co)	5,3	36,5	67,6
koper (Cu)	75,4	216,8	358,2
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,18	21,37	42,57
lood (Pb)	81	471	861
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	14	28	41
zink (Zn)	189	579	970

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	570	7785	15000
-----------------------------------	-----	------	-------

*Sommaties*

som PAK (10)	4,5	62,2	120
--------------	-----	------	-----

*Sommaties*

som PCBs (7)	0,06	1,53	3
--------------	------	------	---

Project	<b>2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht</b>		
Certificaten	<b>400515</b>		
Toetsversie	<b>versie 5.06 - 6</b>		Toetsdatum : 13-02-2012

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	<b>0625185</b>		<b>0625186</b>		<b>0625187</b>	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	19		28,1		28,6	
Lutum	% (m/m ds)	9,9		16,9		21,9	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	140	*	330	*	310	*
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.62	-	1.2	*	0.78	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.3	-	8.6	-	5.4	-
koper (Cu)	mg/kg ds	20	-	38	-	25	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	*	0.30	*	0.22	*
lood (Pb)	mg/kg ds	140	*	83	*	59	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	-	25	-	16	-
zink (Zn)	mg/kg ds	65	-	130	-	90	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	-	160	-	180	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.4	-	1.1	-
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	-	0.008	-	0.009 (#)	-
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	<0.0017	-	<0.0017	-
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0.003	-	0.003	-
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0.014	-	0.014	-
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0.028	-	0.028	-
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	-	0.003	-	0.003	-
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0.001	-	0.001	-
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0.001	-	0.001	-
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0.056	-	0.056	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
<b>0625185</b>	M1 39 (0-50)						
<b>0625186</b>	MM6 22 (0-50) 27 (0-50) 60 (0-50) 59 (0-40) 56 (0-40) 54 (0-50)						
<b>0625187</b>	MM7 28 (0-50) 32 (0-50) 52 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 47 (0-50)						

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	<b>0625188</b>		<b>0625189</b>		<b>0625190</b>	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	33,1		22,1		65,1	
Lutum	% (m/m ds)	15,4		12,8		6,4	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	280	*	300	*	51	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	*	0.81	*	<0.26	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	-	5.7	-	4.3	-
koper (Cu)	mg/kg ds	43	-	36	-	<6.8	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.32	*	0.55	*	<0.07	-
lood (Pb)	mg/kg ds	120	*	170	*	9	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.1	*	<1.5	-	2.9	*
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	-	21	-	13	-
zink (Zn)	mg/kg ds	150	*	140	*	24	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	-	510	*	380	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.6	-	5.8	*	1.0	-

<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.016 (#)	-	0.005	-	0.010 (#)	-
<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	0.003	-				
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-				
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-				
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-				
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
<b>0625188</b>	MM8 33 (0-50) 37 (0-50) 42 (0-50) 38 (0-50) 44 (0-50) 41 (0-50)						
<b>0625189</b>	MM9 29 (60-100) 29 (100-130) 35 (30-80)						
<b>0625190</b>	MM10 23 (50-100) 27 (70-100) 60 (50-100) 57 (40-70)						

Monsterreferentie	Analyse	Eenheid	<b>0625191</b>		<b>0625192</b>		Analyse resultaat	Toets resultaat
			Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat		
	Organische stof	%	69,7		64,5			
	Lutum	% (m/m ds)	5,1		3			
<i>Metalen ICP-AES</i>								
	barium (Ba)	mg/kg ds	180	*	53			
	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.62	-	<0.29			
	kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	*	3.0			
	koper (Cu)	mg/kg ds	27	-	<7.6			
	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.17	*	<0.08			
	lood (Pb)	mg/kg ds	54	-	10			
	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<3.1	-	3.1		*	
	nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	*	11			
	zink (Zn)	mg/kg ds	100	-	<23			
<i>Minerale olie</i>								
	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	650	*	390			
<i>Sommaties</i>								
	som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	-	1.0			
<i>Sommaties</i>								
	som PCBs (7)	mg/kg ds	0.020 (#)	-	0.010 (#)			
Monsterreferentie	Monsteromschrijving							
<b>0625191</b>	MM11 31 (50-100) 51 (50-90) 48 (70-120)							
<b>0625192</b>	MM12 33 (70-120) 44 (50-100) 39 (50-80)							

#### 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)  
# Verhoogde rapportagegrens

Toetswaarden voor 19% organische stof en 9,9% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	97	285	472
cadmium (Cd)	0,66	7,52	14,38
kobalt (Co)	8	54,3	100,7
koper (Cu)	36	103	171
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,13	15,92	31,7
lood (Pb)	46	269	492
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	20	38	57
zink (Zn)	108	332	556
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	361	4930	9500
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	2,8	39,4	76
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,038	0,969	1,9
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0,608
alfa - HCH	0,0019	16,151	32,3
alfa-endosulfan	0,0017	3,801	7,6
beta - HCH	0,0038	1,522	3,04
gamma - HCH (lindaan)	0,0057	1,143	2,28
heptachloor	0,0013	3,801	7,6
hexachloorbenzeen	0,0162	1,9081	3,8
hexachloorbutadien	0,0057	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0,0038	3,802	7,6
som chloordaan	0,0038	3,802	7,6
som DDD	0,038	32,319	64,6
som DDE	0,19	2,28	4,37
som DDT	0,38	1,805	3,23
som drins (3)	0,028	3,814	7,6
som OCBs (totaal)	0,76	-	-

Toetswaarden voor 22,1% organische stof en 12,8% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	115	337	558
cadmium (Cd)	0,73	8,26	15,79
kobalt (Co)	9,3	63,6	117,9
koper (Cu)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,14	16,82	33,51
lood (Pb)	50	290	529
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	23	44	65
zink (Zn)	122	373	625
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	420	5735	11050
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	3,3	45,9	88,4
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,044	1,127	2,21

Toetswaarden voor 28,1% organische stof en 16,9% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	140	410	680
cadmium (Cd)	0,85	9,6	18,4
kobalt (Co)	11,2	76,7	142,1
koper (Cu)	47	134	222
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,15	18,27	36,39
lood (Pb)	56	324	592

molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	27	52	77
zink (Zn)	143	439	735
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	534	7292	14050
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	4,2	58,3	112,4
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,056	1,433	2,81
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0,899
alfa - HCH	0,0028	23,886	47,77
alfa-endosulfan	0,0025	5,621	11,24
beta - HCH	0,0056	2,251	4,496
gamma - HCH (lindaan)	0,0084	1,69	3,372
heptachloor	0,002	5,621	11,24
hexachloorbenzeen	0,0239	2,8219	5,62
hexachloorbutadien	0,0084	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0,0056	5,623	11,24
som chloordaan	0,0056	5,623	11,24
som DDD	0,056	47,798	95,54
som DDE	0,281	3,372	6,463
som DDT	0,562	2,67	4,777
som drins (3)	0,042	5,641	11,24
som OCBs (totaal)	1,124	-	-

Toetswaarden voor 28,6% organische stof en 21,9% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	171	500	828
cadmium (Cd)	0,88	10	19,11
kobalt (Co)	13,6	92,6	171,7
koper (Cu)	50	145	239
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,16	19,34	38,51
lood (Pb)	59	343	627
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	32	62	91
zink (Zn)	159	487	816
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	543	7422	14300
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	4,3	59,3	114,4
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,057	1,459	2,86
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0,915
alfa - HCH	0,003	24,311	48,62
alfa-endosulfan	0,0026	5,721	11,44
beta - HCH	0,006	2,291	4,576
gamma - HCH (lindaan)	0,009	1,72	3,432
heptachloor	0,002	5,721	11,44
hexachloorbenzeen	0,0243	2,8722	5,72
hexachloorbutadien	0,009	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0,006	5,723	11,44
som chloordaan	0,006	5,723	11,44
som DDD	0,057	48,649	97,24
som DDE	0,286	3,432	6,578
som DDT	0,572	2,717	4,862
som drins (3)	0,043	5,741	11,44
som OCBs (totaal)	1,144	-	-

Toetswaarden voor 33,1% organische stof en 15,4% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
---------------------	------------------------	--------------------------	------------------------



<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	131	383	635
cadmium (Cd)	0,9	10,4	19,9
kobalt (Co)	10,5	71,9	133,3
koper (Cu)	49	141	233
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,15	18,47	36,79
lood (Pb)	58	336	614
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	25	49	73
zink (Zn)	146	448	750
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	570	7785	15000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	4,5	62,2	120
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,06	1,53	3
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0,96
alfa - HCH	0,003	25,502	51
alfa-endosulfan	0,0027	6,001	12
beta - HCH	0,006	2,403	4,8
gamma - HCH (lindaan)	0,009	1,804	3,6
heptachloor	0,002	6,001	12
hexachloorbenzeen	0,0255	3,0128	6
hexachloorbutadien	0,009	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0,006	6,003	12
som chloordaan	0,006	6,003	12
som DDD	0,06	51,03	102
som DDE	0,3	3,6	6,9
som DDT	0,6	2,85	5,1
som drins (3)	0,045	6,022	12
som OCBs (totaal)	1,2	-	-

Toetswaarden voor 64,5% organische stof en 3% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
---------------------	------------------------	--------------------------	------------------------

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	55	161	267
cadmium (Cd)	1,36	15,38	29,4
kobalt (Co)	4,7	32,3	60
koper (Cu)	61,7	177,3	292,9
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,16	19,14	38,13
lood (Pb)	69	401	733
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13	25	37
zink (Zn)	156	478	801

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	570	7785	15000
-----------------------------------	-----	------	-------

*Sommaties*

som PAK (10)	4,5	62,2	120
--------------	-----	------	-----

*Sommaties*

som PCBs (7)	0,06	1,53	3
--------------	------	------	---

Toetswaarden voor 65,1% organische stof en 6,4% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
---------------------	------------------------	--------------------------	------------------------

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	76	222	368
cadmium (Cd)	1,38	15,7	30,01
kobalt (Co)	6,3	43,2	80,1
koper (Cu)	64,3	185	305,6
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,17	19,9	39,63
lood (Pb)	71	415	758
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	16	32	47
zink (Zn)	167	512	858

<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	570	7785	15000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	4,5	62,2	120
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,06	1,53	3

Toetswaarden voor 69,7% organische stof en 5,1% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
---------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	68	199	329
cadmium (Cd)	1,45	16,45	31,46
kobalt (Co)	5,7	39	72,4
koper (Cu)	67	191	316
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,17	20,1	40,03
lood (Pb)	73	426	778
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	15	29	43
zink (Zn)	170	522	874

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	570	7785	15000
-----------------------------------	-----	------	-------

*Sommaties*

som PAK (10)	4,5	62,2	120
--------------	-----	------	-----

*Sommaties*

som PCBs (7)	0,06	1,53	3
--------------	------	------	---

Project	<b>2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht</b>		
Certificaten	<b>401121</b>		
Toetsversie	<b>versie 5.06 - 6</b>	Toetsdatum : 20-02-2012	

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	<b>0725719</b>		<b>0725720</b>		<b>0725721</b>	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	33,1		29,5		40	
Lutum	% (m/m ds)	22,4		24		15,4	

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	220	**	20	-	16	-
------------	----------	-----	----	----	---	----	---

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
<b>0725719</b>	M2 06 (0-50)
<b>0725720</b>	M3 07 (0-50)
<b>0725721</b>	M4 15 (0-50)

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	<b>0725722</b>		<b>0725723</b>		Analyse resultaat	Toets resultaat
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat		
Organische stof	%	27,1		41,1			
Lutum	% (m/m ds)	32		20,2			

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	16	-	18	-		
------------	----------	----	---	----	---	--	--

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
<b>0725722</b>	M5 17 (0-50)
<b>0725723</b>	M6 18 (0-50)

**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)

Toetswaarden voor 27,1% organische stof en 32% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	56	161	266
------------	----	-----	-----

Toetswaarden voor 29,5% organische stof en 24% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	52	150	249
------------	----	-----	-----

Toetswaarden voor 33,1% organische stof en 22,4% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	54	154	255
------------	----	-----	-----

Toetswaarden voor 40% organische stof en 15,4% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	54	154	255
------------	----	-----	-----

Toetswaarden voor 41,1% organische stof en 20,2% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	58	165	273
------------	----	-----	-----

Project	<b>2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht</b>		
Certificaten	<b>402492</b>		
Toetsversie	<b>versie 5.06 - 6</b>	Toetsdatum : 12-03-2012	

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	<b>0925654</b>		<b>0925655</b>		<b>0925656</b>	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	60,2		30,7		33,8	
Lutum	% (m/m ds)	15,2		18		18,1	

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	24	-	31	-
------------	----------	----	---	----	---	----	---

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
<b>0925654</b>	106 (50-100)
<b>0925655</b>	103 (0-50)
<b>0925656</b>	105 (0-50)

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	<b>0925657</b>		<b>0925658</b>		Analyse resultaat	Toets resultaat
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat		
Organische stof	%	35,1		33,9			
Lutum	% (m/m ds)	14,2		14,8			

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	mg/kg ds	25	-	18	-		
------------	----------	----	---	----	---	--	--

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
<b>0925657</b>	107 (0-35)
<b>0925658</b>	110 (0-50)

**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)

Toetswaarden voor 30,7% organische stof en 18% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	49	141	233
------------	----	-----	-----

Toetswaarden voor 33,8% organische stof en 18,1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	51	147	244
------------	----	-----	-----

Toetswaarden voor 33,9% organische stof en 14,8% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	49	141	233
------------	----	-----	-----

Toetswaarden voor 35,1% organische stof en 14,2% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	50	142	235
------------	----	-----	-----

Toetswaarden voor 60,2% organische stof en 15,2% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

koper (Cu)	67	192	318
------------	----	-----	-----

Project	<b>2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht</b>		
Certificaten	<b>400913</b>		
Toetsversie	<b>versie 5.06 - 6</b>	Toetsdatum : 20-02-2012	

Monsterreferentie	<b>0725126</b>					
Monsteromschrijving	Pb 5					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	160	*	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	21	-	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 xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

*Vluchtige chlooralifaten*

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
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>0725127</b>					
Monsteromschrijving	Pb 10					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	95	*	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

*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
<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>0725128</b>					
Monsteromschrijving	Pb 14					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	190	*	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
<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>0725129</b>					
Monsteromschrijving	Pb 20					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)



**Metalen ICP-MS (opgelost)**

barium (Ba)	µg/l	99	*	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

**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 xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

**Vluchtige chlooralifaten**

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

**Sommaties**

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80

**Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers**

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

**Legenda**

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

**Opmerkingen**

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

Project	<b>2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht</b>		
Certificaten	<b>400916</b>		
Toetsversie	<b>versie 5.06 - 6</b>	Toetsdatum : 20-02-2012	

Monsterreferentie	<b>0725132</b>					
Monsteromschrijving	Pb 23					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	120	*	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

*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 xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

*Vluchtige chlooralifaten*

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
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>0725133</b>					
Monsteromschrijving	Pb 29					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	170	*	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

*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
<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>0725134</b>					
Monsteromschrijving	Pb 31					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	80	*	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
<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>0725135</b>					
Monsteromschrijving	Pb 35					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	140	*	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	
<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>0725136</b>						
Monstersomschrijving	Pb 39						
Analyse	Einheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	96	*	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	
<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>0725137</b>					
Monsteromschrijving	Pb 44					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	230	*	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

*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 xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

*Vluchtige chlooralifaten*

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
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>0725138</b>					
Monsteromschrijving	Pb 51					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	180	*	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

*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	<b>0725139</b>					
Monsteromschrijving	Pb 57					
Analyse	Einheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	120	*	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
<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

**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 J.J.C. Luiten  
Zuidweg 75  
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Ons kenmerk : Project 400315  
Validatieref. : 400315\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HVYA-UDQV-DDZM-LTUK  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 9 februari 2012

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** : 400315  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0526464 = MM1 19 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 01 (0-50) 20 (0-50)

0526465 = MM2 18 (0-50) 17 (0-50) 15 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)

0526466 = MM3 13 (0-50) 12 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 02/02/2012	02/02/2012	02/02/2012
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 02/02/2012	02/02/2012	02/02/2012
<b>Startdatum</b>	: 02/02/2012	02/02/2012	02/02/2012
<b>Monstercode</b>	: 0526464	0526465	0526466
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	34,9	40,5	41,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	38,4	23,7	31,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,6	23,8	22,6

**Anorganische parameters - metalen**

vrij ijzer (Fe)	m/m%	7,49		
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
S barium (Ba)	mg/kg ds	280	260	210
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,82	0,77	0,57
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,1	6,1	6,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	23	150	21
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,24	0,26	0,20
S lood (Pb)	mg/kg ds	56	51	52
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	21	20
S zink (Zn)	mg/kg ds	93	92	67

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	210	250
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

**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	0,18	< 0,15	0,17
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	1,1	1,0	1,1

**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	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001

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: HVYA-UDQV-DDZM-LTUK

Ref.: 400315\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400315  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0526464 = MM1 19 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 01 (0-50) 20 (0-50)

0526465 = MM2 18 (0-50) 17 (0-50) 15 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)

0526466 = MM3 13 (0-50) 12 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/02/2012	02/02/2012	02/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	02/02/2012	02/02/2012	02/02/2012
Startdatum :	02/02/2012	02/02/2012	02/02/2012
Monstercode :	0526464	0526465	0526466
Matrix :	Grond	Grond	Grond

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,005
----------------	----------	-------	-------	-------

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

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	0,004
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	0,010
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	< 0,010	< 0,010	0,015
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	< 0,020	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016	< 0,0016	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 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	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
S hexachloorbutadien	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	0,003	0,003	0,014
som DDE	mg/kg ds	0,014	0,014	0,022
som DDT	mg/kg ds	0,028	0,028	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045	0,045	0,064
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
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	0,056	0,056	0,075

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: HVYA-UDQV-DDZM-LTUK

Ref.: 400315\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400315  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0526467 = MM4 16 (70-120) 20 (50-100) 05 (50-100)  
 0526468 = MM5 08 (50-100) 14 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/02/2012	02/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	02/02/2012	02/02/2012
Startdatum :	02/02/2012	02/02/2012
Monstercode :	0526467	0526468
Matrix :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	11,0	10,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	83,8	75,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,3	9,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	64	56
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,31	< 0,38
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,3	3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 8,1	< 9,9
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,09	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 11	< 13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3,5	5,1
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 25	< 30

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	550	600
-------------------------------------	----------	-----	-----

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,48
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,23
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,6

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

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,010

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: HVYA-UDQV-DDZM-LTUK

Ref.: 400315\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 400315  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : MM1 19 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 01 (0-50) 20 (0-50)  
**Monstercode** : 0526464

Opmerking bij het monster: - Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

---

**Uw referentie** : MM4 16 (70-120) 20 (50-100) 05 (50-100)  
**Monstercode** : 0526467

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

#### Opmerking(en) bij resultaten:

PCB - 138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

**Uw referentie** : MM5 08 (50-100) 14 (50-100)  
**Monstercode** : 0526468

#### Opmerking(en) bij resultaten:

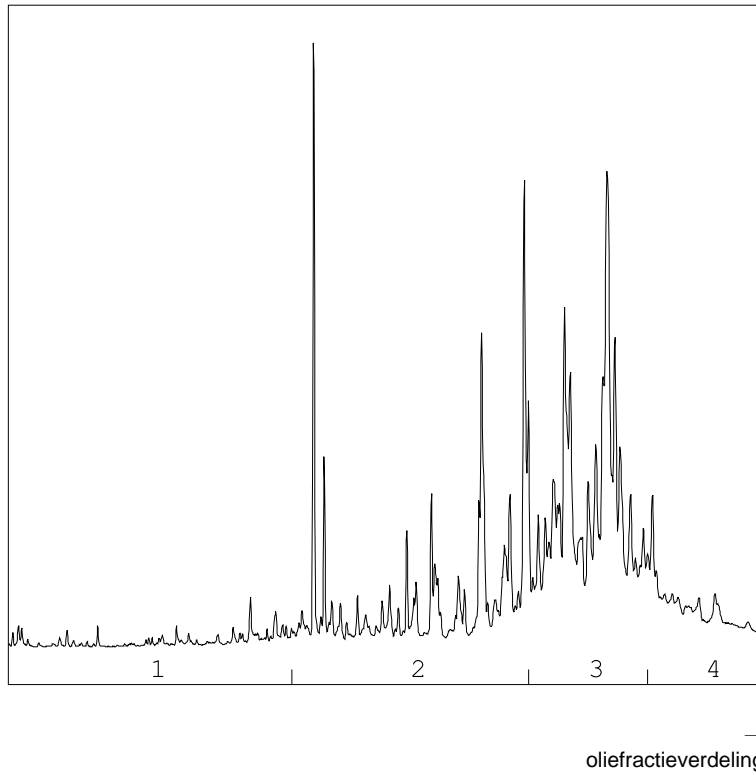
PCB - 153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0526464  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM1 19 (0-30) 03 (0-30) 04 (0-30) 01 (0-50) 20 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

**totale minerale olie gehalte: 230 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.

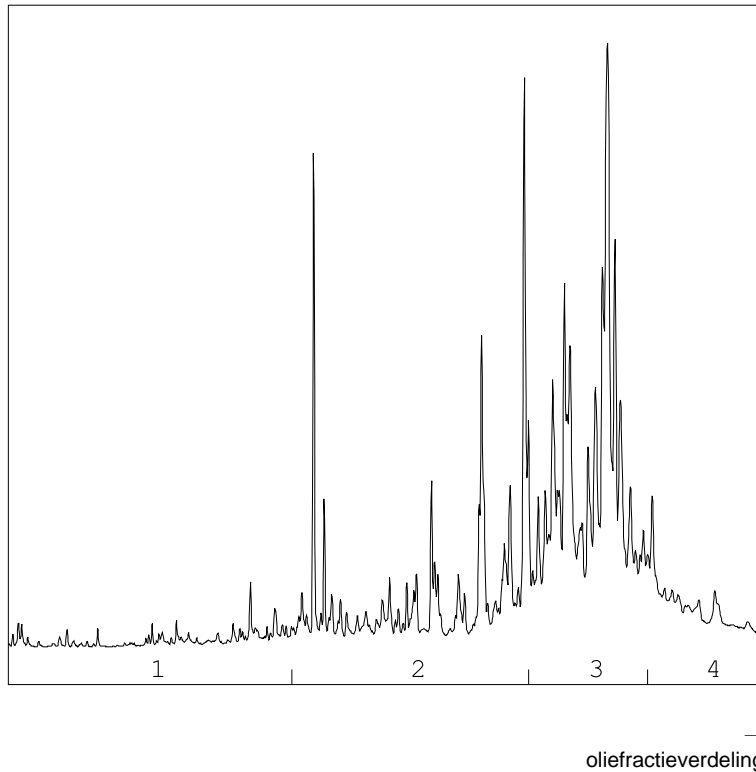
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0526465  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM2 18 (0-50) 17 (0-50) 15 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

**totale minerale olie gehalte: 210 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.

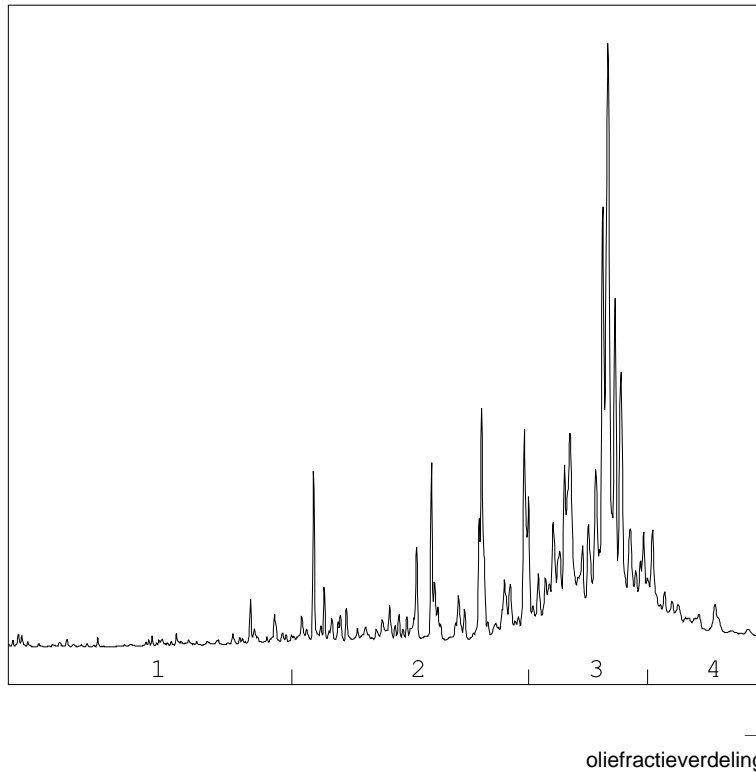
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0526466  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM3 13 (0-50) 12 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	59 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

**totale minerale olie gehalte: 250 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)

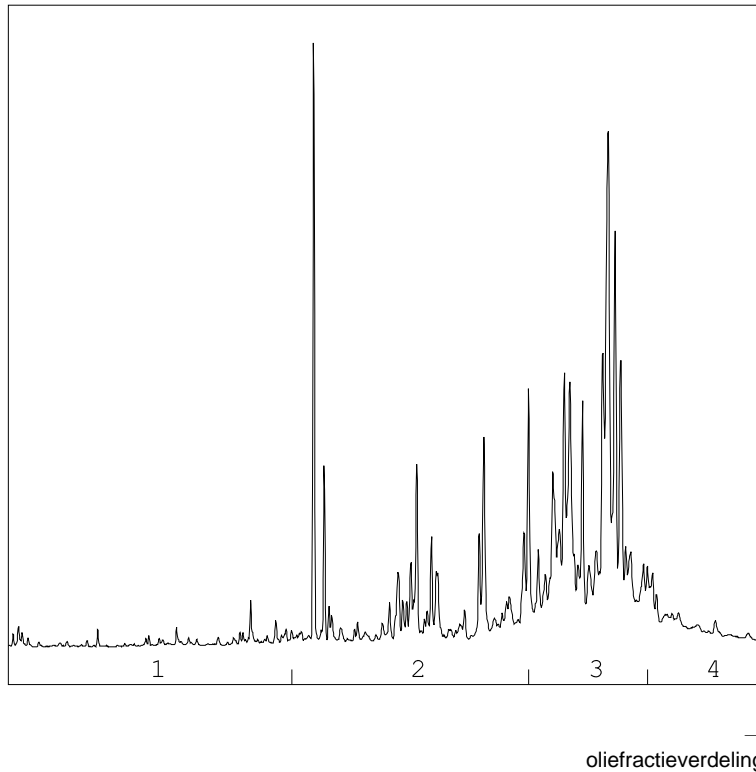
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0526467  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM4 16 (70-120) 20 (50-100) 05 (50-100)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

**totale minerale olie gehalte: 550 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.

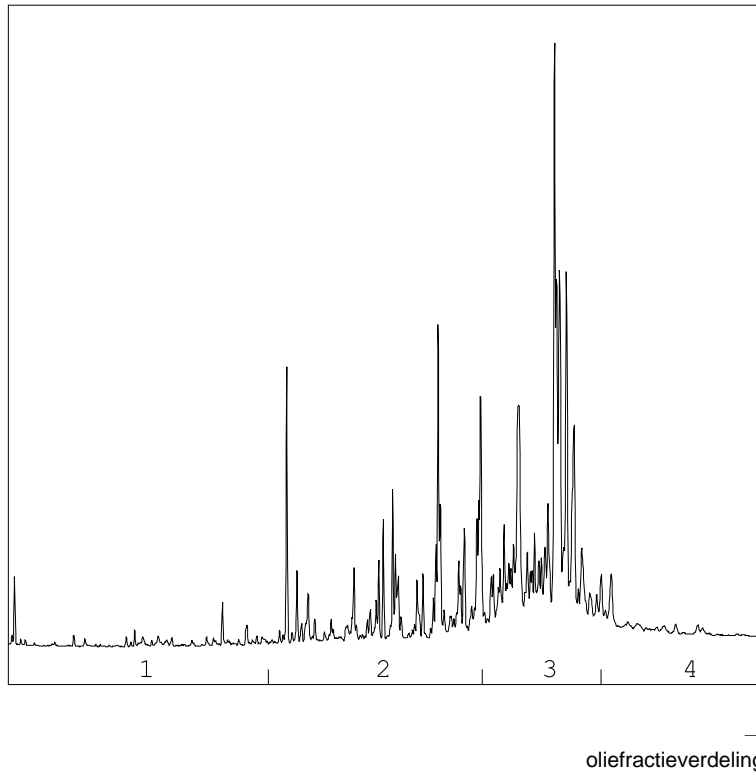
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0526468  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM5 08 (50-100) 14 (50-100)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 600 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.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 400315  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**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
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

---

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

Uw kenmerk : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Ons kenmerk : Project 400515  
Validatieref. : 400515\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KRKK-EXFP-PJLE-JYRW  
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 februari 2012

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 : 400515  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0625185 = M1 39 (0-50)

0625186 = MM6 22 (0-50) 27 (0-50) 60 (0-50) 59 (0-40) 56 (0-40) 54 (0-50)

0625187 = MM7 28 (0-50) 32 (0-50) 52 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 47 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/02/2012	03/02/2012	03/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	06/02/2012	06/02/2012	06/02/2012
Startdatum :	06/02/2012	06/02/2012	06/02/2012
Monstercode :	0625185	0625186	0625187
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	51,3	42,1	45,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	19,0	28,1	28,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,9	16,9	21,9

**Anorganische parameters - metalen**

vrij ijzer (Fe)	m/m%		7,7	
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
S barium (Ba)	mg/kg ds	140	330	310
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,62	1,2	0,78
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,3	8,6	5,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	38	25
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,15	0,30	0,22
S lood (Pb)	mg/kg ds	140	83	59
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	25	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	65	130	90

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	160	180
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

**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	0,34	0,17
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,18	< 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	1,4	1,1

**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	0,002	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,003	0,003
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,002

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: KRKK-EXFP-PJLE-JYRW

Ref.: 400515\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 400515  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

**0625185** = M1 39 (0-50)  
**0625186** = MM6 22 (0-50) 27 (0-50) 60 (0-50) 59 (0-40) 56 (0-40) 54 (0-50)  
**0625187** = MM7 28 (0-50) 32 (0-50) 52 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 47 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 06/02/2012	03/02/2012	03/02/2012
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 06/02/2012	06/02/2012	06/02/2012
<b>Startdatum</b>	: 06/02/2012	06/02/2012	06/02/2012
<b>Monstercode</b>	: 0625185	0625186	0625187
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,008	0,009
----------------	----------	-------	-------	-------

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
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	< 0,010	< 0,010	< 0,010
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	< 0,020	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016	< 0,0016	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 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	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
S hexachloorbutadien	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	0,003	0,003	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014	0,014	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028	0,028	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045	0,045	0,045
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
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	0,056	0,056	0,056

EEN BETROUWBARE WAARDE

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: KRKK-EXFP-PJLE-JYRW

Ref.: 400515\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400515  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0625188 = MM8 33 (0-50) 37 (0-50) 42 (0-50) 38 (0-50) 44 (0-50) 41 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/02/2012  
 Ontvangstdatum opdracht : 06/02/2012  
 Startdatum : 06/02/2012  
 Monstercode : 0625188  
 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	%	42,2
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	33,1
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,4

**Anorganische parameters - metalen**

	vrij ijzer (Fe)	m/m%	
		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
S	barium (Ba)	mg/kg ds	280
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,2
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	7,6
S	koper (Cu)	mg/kg ds	43
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,32
S	lood (Pb)	mg/kg ds	120
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,1
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	24
S	zink (Zn)	mg/kg ds	150

**Organische parameters - niet aromatisch**

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180
---	-----------------------------------	----------	-----

**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	0,38
S	benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,16
S	chryseen	mg/kg ds	0,25
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,16
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	1,6

**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	0,002
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S	PCB -138	mg/kg ds	0,004
S	PCB -153	mg/kg ds	0,006
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,003

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: KRKK-EXFP-PJLE-JYRW

Ref.: 400515\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400515  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0625188 = MM8 33 (0-50) 37 (0-50) 42 (0-50) 38 (0-50) 44 (0-50) 41 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/02/2012  
 Ontvangstdatum opdracht : 06/02/2012  
 Startdatum : 06/02/2012  
 Monstercode : 0625188  
 Matrix : Grond

S som PCBs (7) mg/kg ds 0,016

**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	< 0,0016
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 hexachloorbutadien	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	0,003
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	0,056

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: KRKK-EXFP-PJLE-JYRW

Ref.: 400515\_certificaat\_v1



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 400515  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0625189 = MM9 29 (60-100) 29 (100-130) 35 (30-80)  
 0625190 = MM10 23 (50-100) 27 (70-100) 60 (50-100) 57 (40-70)  
 0625191 = MM11 31 (50-100) 51 (50-90) 48 (70-120)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 03/02/2012	03/02/2012	03/02/2012
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 06/02/2012	06/02/2012	06/02/2012
<b>Startdatum</b>	: 06/02/2012	06/02/2012	06/02/2012
<b>Monstercode</b>	: 0625189	0625190	0625191
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	41,4	14,2	13,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	22,1	65,1	69,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,8	6,4	5,1

**Anorganische parameters - metalen**

vrij ijzer (Fe)	m/m% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,2		
S barium (Ba)	mg/kg ds	300	51	180
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,81	< 0,26	0,62
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,7	4,3	6,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	36	< 6,8	27
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,55	< 0,07	0,17
S lood (Pb)	mg/kg ds	170	9	54
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	2,9	< 3,1
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	13	22
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	24	100

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	510	380	650
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,61	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,38	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	1,5	< 0,15	0,23
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,55	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,73	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,51	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,55	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,49	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,42	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	5,8	1,0	1,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	0,003
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	0,005
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	0,005
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002	0,003

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: KRKK-EXFP-PJLE-JYRW

Ref.: 400515\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 400515  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0625189 = MM9 29 (60-100) 29 (100-130) 35 (30-80)  
 0625190 = MM10 23 (50-100) 27 (70-100) 60 (50-100) 57 (40-70)  
 0625191 = MM11 31 (50-100) 51 (50-90) 48 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/02/2012	03/02/2012	03/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	06/02/2012	06/02/2012	06/02/2012
Startdatum :	06/02/2012	06/02/2012	06/02/2012
Monstercode :	0625189	0625190	0625191
Matrix :	Grond	Grond	Grond

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,010	0,020
----------------	----------	-------	-------	-------

EEN BETROUWBARE WAARDE

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 400515  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties  
 0625192 = MM12 33 (70-120) 44 (50-100) 39 (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/02/2012  
 Ontvangstdatum opdracht : 06/02/2012  
 Startdatum : 06/02/2012  
 Monstercode : 0625192  
 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 % 12,8  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 64,5  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 3,0

Anorganische parameters - metalen  
 vrij ijzer (Fe) m/m%  
 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
 S barium (Ba) mg/kg ds 53  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,29  
 S kobalt (Co) mg/kg ds 3,0  
 S koper (Cu) mg/kg ds < 7,6  
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,08  
 S lood (Pb) mg/kg ds 10  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds 3,1  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 11  
 S zink (Zn) mg/kg ds < 23

Organische parameters - niet aromatisch  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 390

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)antraceneen 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 < 0,002  
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,002  
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,002

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 400515  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

**Monsterreferenties**

0625192 = MM12 33 (70-120) 44 (50-100) 39 (50-80)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 03/02/2012  
**Ontvangstdatum opdracht** : 06/02/2012  
**Startdatum** : 06/02/2012  
**Monstercode** : 0625192  
**Matrix** : Grond

---

S som PCBs (7) mg/kg ds **0,010**

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 400515  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

## Opmerkingen m.b.t. analyses

### Opmerking(en) algemeen

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

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

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

**Uw referentie** : MM6 22 (0-50) 27 (0-50) 60 (0-50) 59 (0-40) 56 (0-40) 54 (0-50)  
**Monstercode** : 0625186

Opmerking bij het monster: - Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

**Uw referentie** : MM7 28 (0-50) 32 (0-50) 52 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 47 (0-50)  
**Monstercode** : 0625187

Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB - 180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

**Uw referentie** : MM8 33 (0-50) 37 (0-50) 42 (0-50) 38 (0-50) 44 (0-50) 41 (0-50)  
**Monstercode** : 0625188

Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB - 180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

**Uw referentie** : MM9 29 (60-100) 29 (100-130) 35 (30-80)  
**Monstercode** : 0625189

Opmerking bij het monster: - Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

**Uw referentie** : MM10 23 (50-100) 27 (70-100) 60 (50-100) 57 (40-70)  
**Monstercode** : 0625190

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB - 153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB - 138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB - 101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB - 118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB - 28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB - 52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 PCB - 180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 400515  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

**Uw referentie** : MM11 31 (50-100) 51 (50-90) 48 (70-120)  
**Monstercode** : 0625191

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB - 101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

**Uw referentie** : MM12 33 (70-120) 44 (50-100) 39 (50-80)  
**Monstercode** : 0625192

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB - 153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

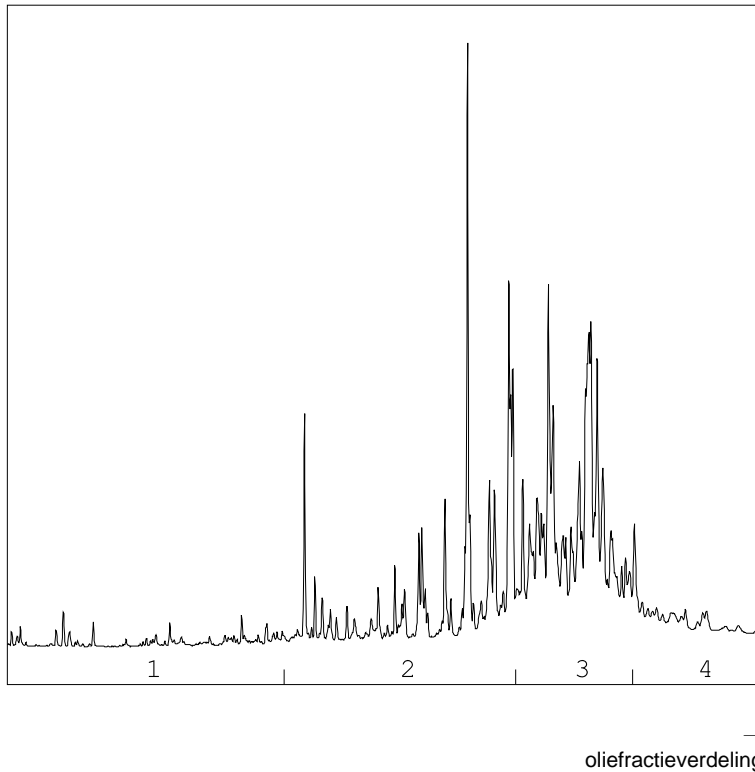
---

EEN BETROUWBARE WAARDE

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0625185  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : M1 39 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

**totale minerale olie gehalte: 110 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.

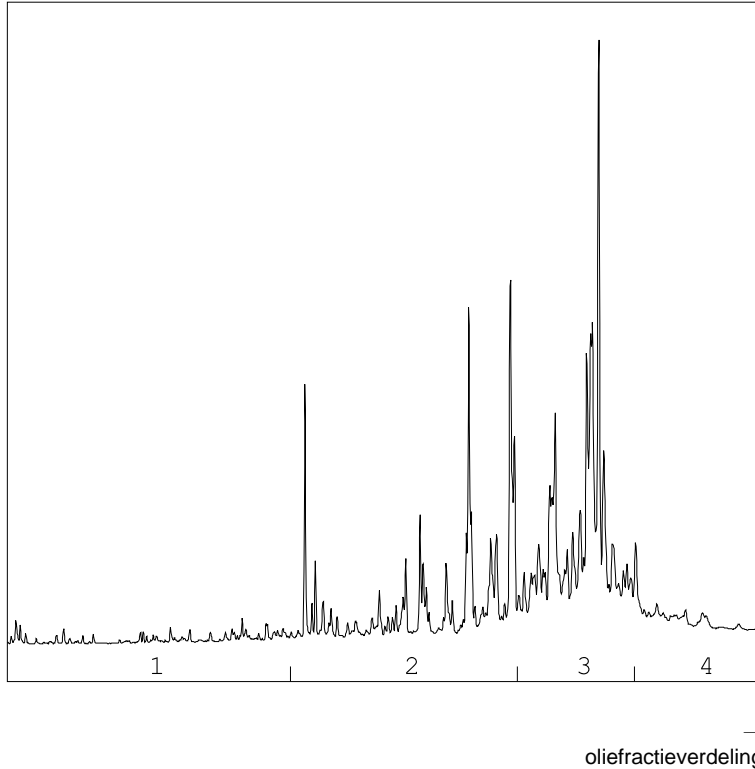
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0625186  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM6 22 (0-50) 27 (0-50) 60 (0-50) 59 (0-40) 56 (0-40) 54 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

**totale minerale olie gehalte: 160 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)

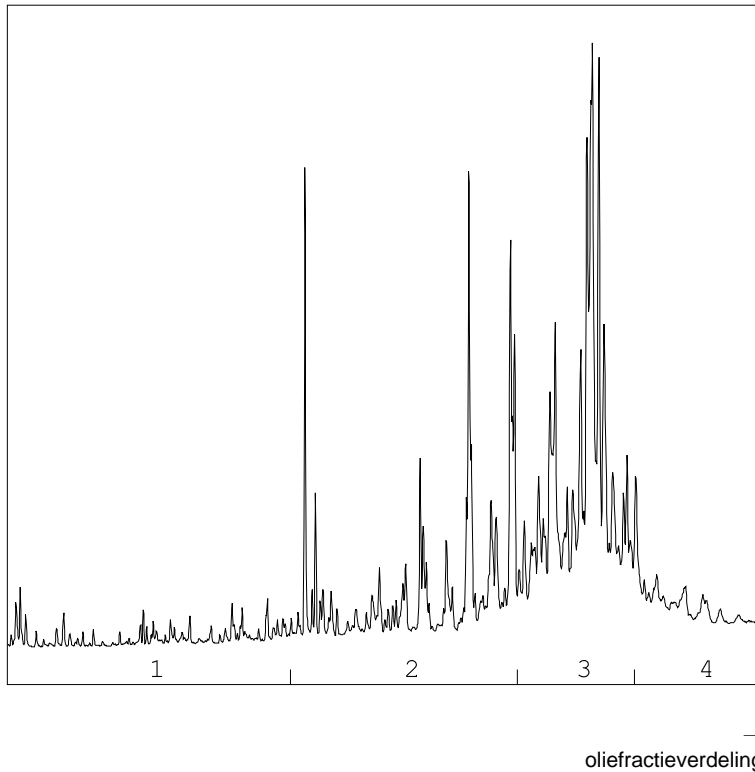
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0625187  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM7 28 (0-50) 32 (0-50) 52 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 47 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

**totale minerale olie gehalte: 180 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.

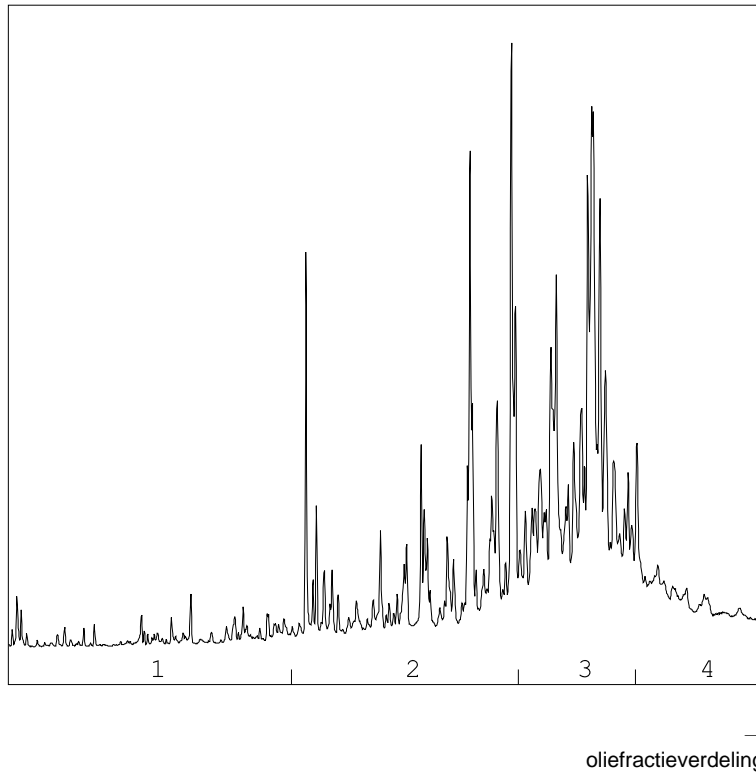
Opdrachtverificatiecode: KRKK-EXFP-PJLE-JYRW

Ref.: 400515\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0625188  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM8 33 (0-50) 37 (0-50) 42 (0-50) 38 (0-50) 44 (0-50) 41 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

**totale minerale olie gehalte: 180 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.

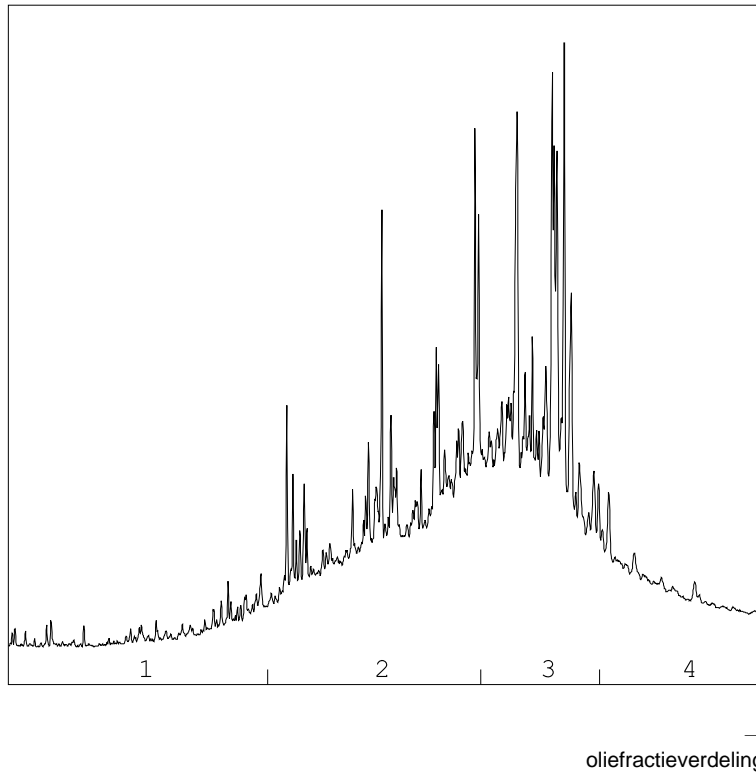
Oprachtverificatiecode: KRKK-EXFP-PJLE-JYRW

Ref.: 400515\_certificaat\_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0625189  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM9 29 (60-100) 29 (100-130) 35 (30-80)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

**totale minerale olie gehalte: 510 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.

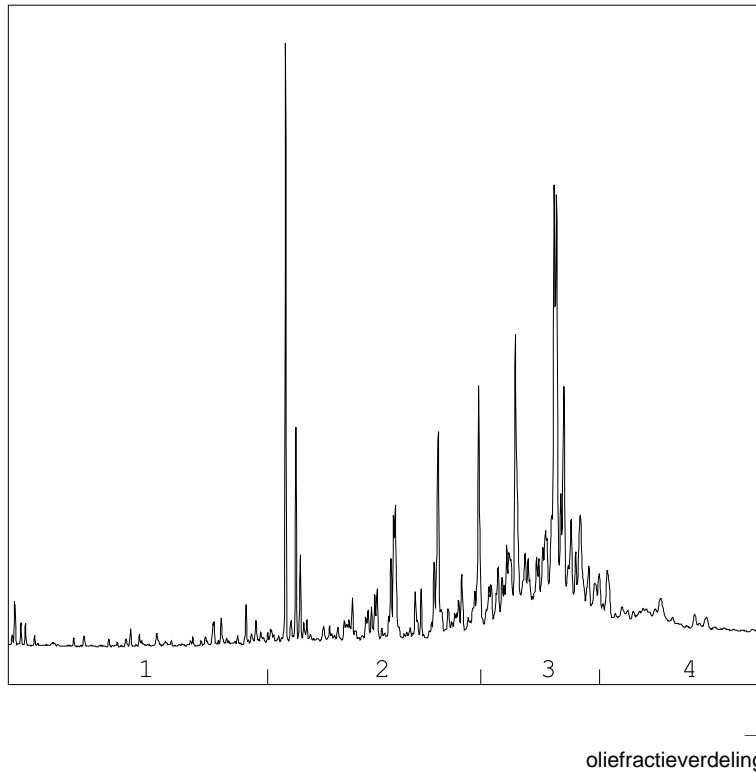
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0625190  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM10 23 (50-100) 27 (70-100) 60 (50-100) 57 (40-70)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

**totale minerale olie gehalte: 380 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.

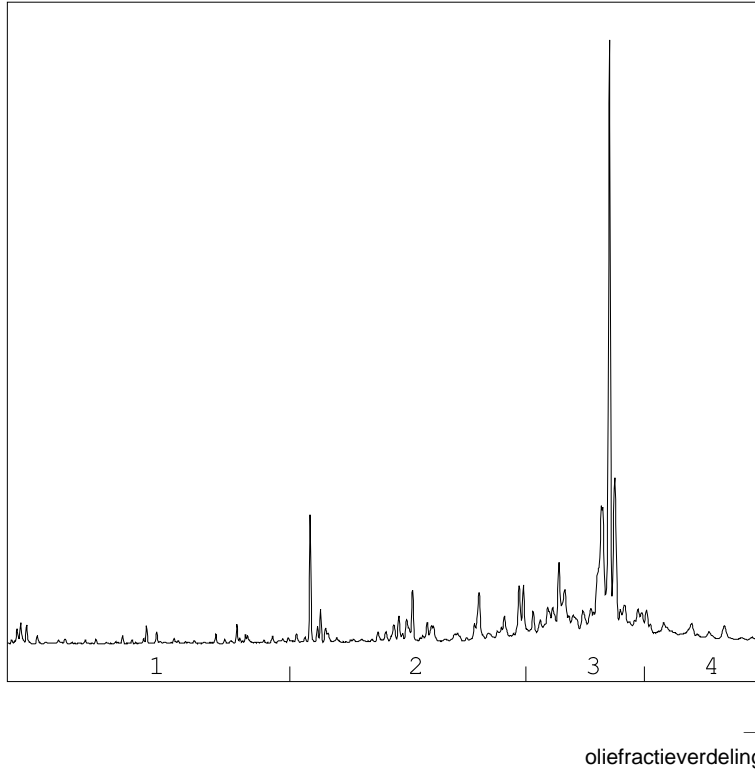
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0625191  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM11 31 (50-100) 51 (50-90) 48 (70-120)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

**totale minerale olie gehalte: 650 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.

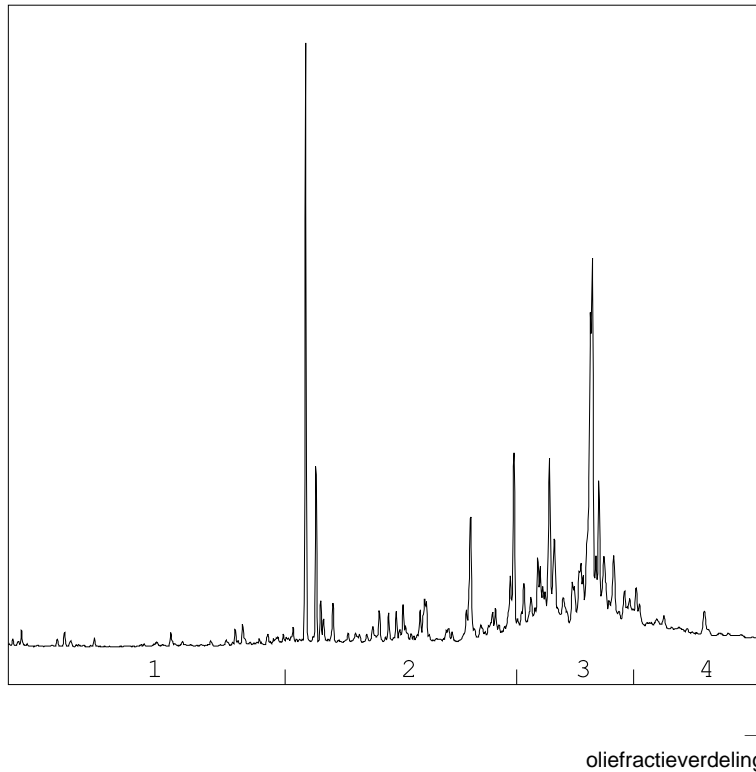
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0625192  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : MM12 33 (70-120) 44 (50-100) 39 (50-80)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

**totale minerale olie gehalte: 390 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.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 400515  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**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
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 : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Ons kenmerk : Project 401121  
Validatieref. : 401121\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HDNP-JTGH-GZNE-ZATJ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 februari 2012

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 : 401121  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0725719 = M2 06 (0-50)

0725720 = M3 07 (0-50)

0725721 = M4 15 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	02/02/2012	02/02/2012	02/02/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	15/02/2012	15/02/2012	15/02/2012
Startdatum	:	15/02/2012	15/02/2012	15/02/2012
Monstercode	:	0725719	0725720	0725721
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	41,7	43,1	38,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	33,1	29,5	40,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	22,4	24,0	15,4

**Anorganische parameters - metalen**

S koper (Cu)	mg/kg ds	220	20	16
--------------	----------	-----	----	----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 401121  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0725722 = M5 17 (0-50)  
 0725723 = M6 18 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>02/02/2012</b>	<b>02/02/2012</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>15/02/2012</b>	<b>15/02/2012</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>15/02/2012</b>	<b>15/02/2012</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>0725722</b>	<b>0725723</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	<b>38,6</b>	<b>34,6</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>27,1</b>	<b>41,1</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>32,0</b>	<b>20,2</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>16</b>	<b>18</b>
--------------	----------	-----------	-----------

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 401121  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**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.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 401121  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : M2 06 (0-50)  
**Monstercode** : 0725719

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : M3 07 (0-50)  
**Monstercode** : 0725720

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : M4 15 (0-50)  
**Monstercode** : 0725721

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : M5 17 (0-50)  
**Monstercode** : 0725722

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : M6 18 (0-50)  
**Monstercode** : 0725723

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 401121  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**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  
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

---

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

Uw kenmerk : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Ons kenmerk : Project 402492  
Validatieref. : 402492\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: OTVI-CUFO-JPJL-ZJPH  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 6 maart 2012

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 : 402492  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**  
 0925654 = 106 (50-100)  
 0925655 = 103 (0-50)  
 0925656 = 105 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	28/02/2012	28/02/2012	28/02/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	28/02/2012	28/02/2012	28/02/2012
Startdatum	:	28/02/2012	28/02/2012	28/02/2012
Monstercode	:	0925654	0925655	0925656
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	22,0	45,0	46,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	60,2	30,7	33,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,2	18,0	18,1

**Anorganische parameters - metalen**

vrij ijzer (Fe)	m/m% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		7,26	3,84
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	24	31

EEN BETROUWBARE WAARDE

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 402492  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**  
 0925657 = 107 (0-35)  
 0925658 = 110 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/02/2012	28/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	28/02/2012	28/02/2012
Startdatum :	28/02/2012	28/02/2012
Monstercode :	0925657	0925658
Matrix :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	45,3	39,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	35,1	33,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,2	14,8

**Anorganische parameters - metalen**

vrij ijzer (Fe)	m/m%	6,44	
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
S koper (Cu)	mg/kg ds	25	18

EEN BETROUWBARE WAARDE



---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 402492  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
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.

---

Uw referentie : 103 (0-50)  
Monstercode : 0925655

Opmerking bij het monster: - Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

---

Uw referentie : 107 (0-35)  
Monstercode : 0925657

Opmerking bij het monster: - Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 402492  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**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  
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

---

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

Uw kenmerk : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Ons kenmerk : Project 400913  
Validatieref. : 400913\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QDIH-JHEG-CTSQ-IVSK  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 februari 2012

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 : 400913  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0725126 = Pb 5  
 0725127 = Pb 10  
 0725128 = Pb 14

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/02/2012	13/02/2012	13/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	13/02/2012	13/02/2012	13/02/2012
Startdatum :	13/02/2012	13/02/2012	13/02/2012
Monstercode :	0725126	0725127	0725128
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	160	95	190
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
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	< 3	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	21	20	< 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
-------------------	------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400913  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties  
 0725129 = Pb 20

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/02/2012  
 Ontvangstdatum opdracht : 13/02/2012  
 Startdatum : 13/02/2012  
 Monstercode : 0725129  
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	99
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S zink (Zn)	µg/l	< 20

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
-------------------	------	-------

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 400913  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

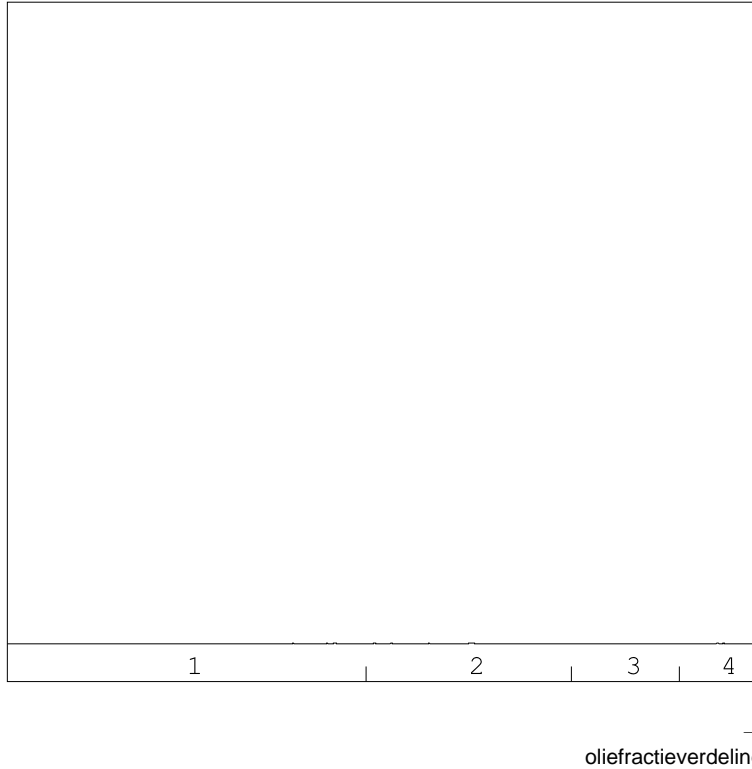
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725126  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 5  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	31 %

**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.

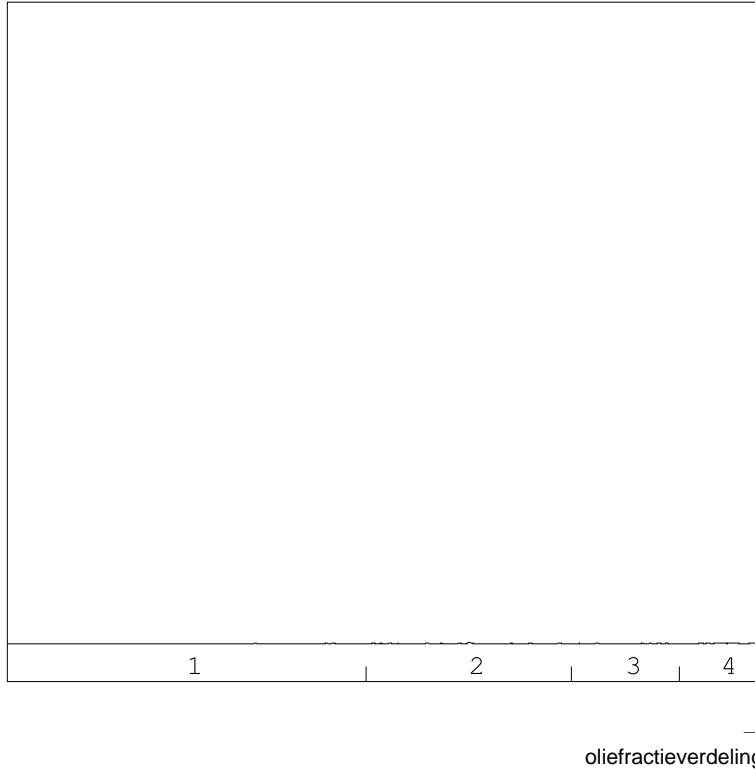
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725127  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 10  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	27 %

**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)

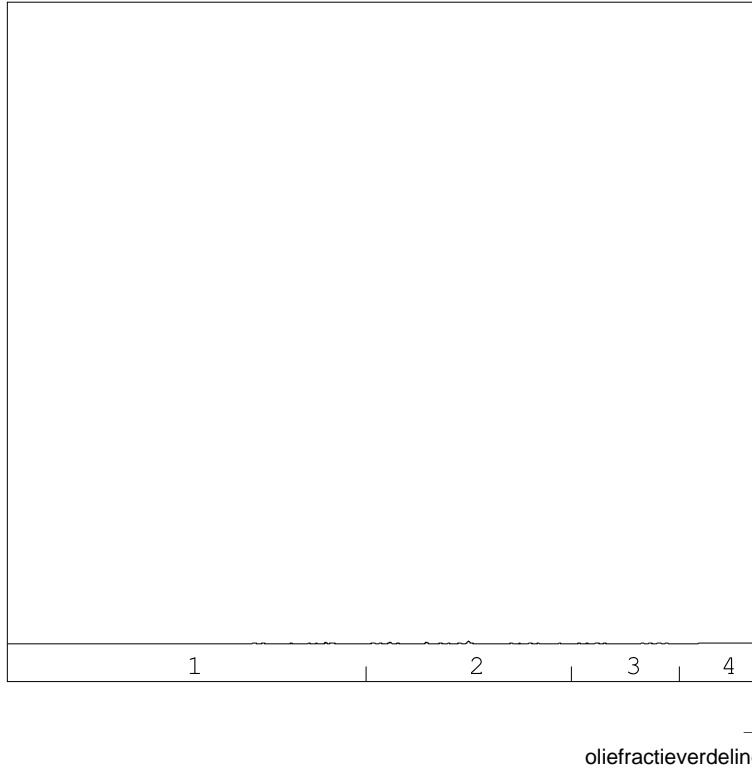
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725128  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 14  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	26 %
4) fractie C35 -< C40	29 %

**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.

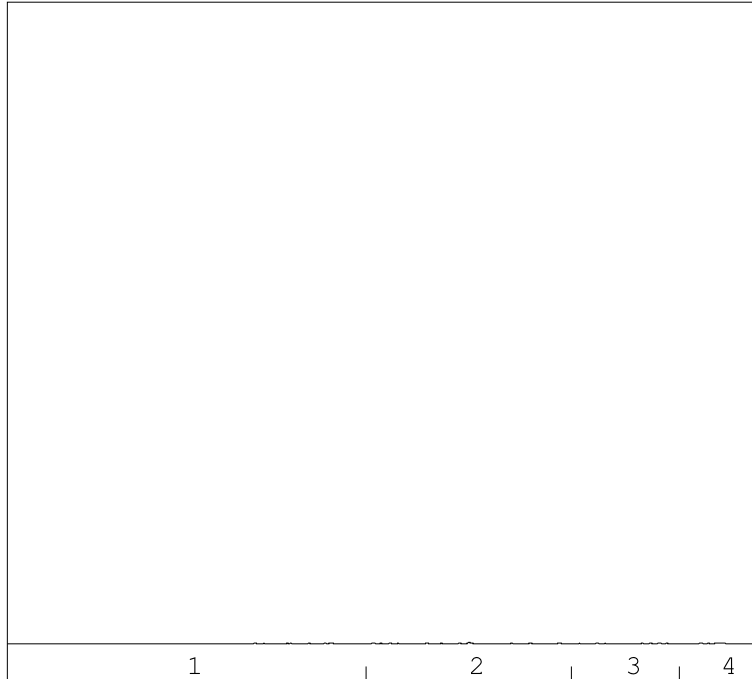
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725129  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 20  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	26 %

**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.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 400913  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

---

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

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Uw kenmerk : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Ons kenmerk : Project 400916  
Validatieref. : 400916\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UFWY-HMOD-TVFN-JOXV  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 februari 2012

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 : 400916  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0725132 = Pb 23  
 0725133 = Pb 29  
 0725134 = Pb 31

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/02/2012	13/02/2012	13/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	13/02/2012	13/02/2012	13/02/2012
Startdatum :	13/02/2012	13/02/2012	13/02/2012
Monstercode :	0725132	0725133	0725134
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	120	170	80
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
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	< 3	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	< 20	< 20	< 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
-------------------	------	-------	-------	-------

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400916  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0725135 = Pb 35  
 0725136 = Pb 39  
 0725137 = Pb 44

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/02/2012	13/02/2012	13/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	13/02/2012	13/02/2012	13/02/2012
Startdatum :	13/02/2012	13/02/2012	13/02/2012
Monstercode :	0725135	0725136	0725137
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	140	96	230
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
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	< 3	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	< 20	< 20	< 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
-------------------	------	-------	-------	-------

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400916  
 Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

**Monsterreferenties**

0725138 = Pb 51  
 0725139 = Pb 57

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 13/02/2012	13/02/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 13/02/2012	13/02/2012
Startdatum	: 13/02/2012	13/02/2012
Monstercode	: 0725138	0725139
Matrix	: Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	180	120
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	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	< 20	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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

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

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 400916  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

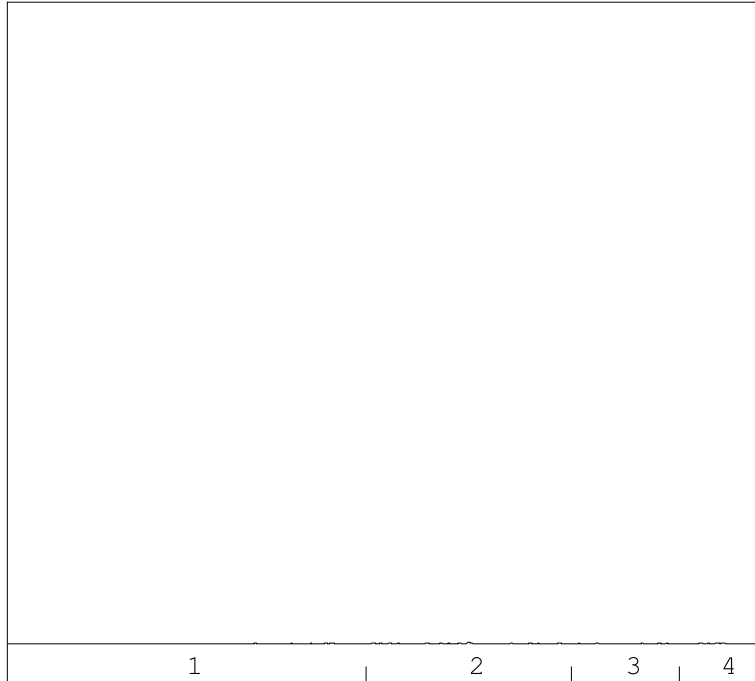
---



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725132  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 23  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	24 %

**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.

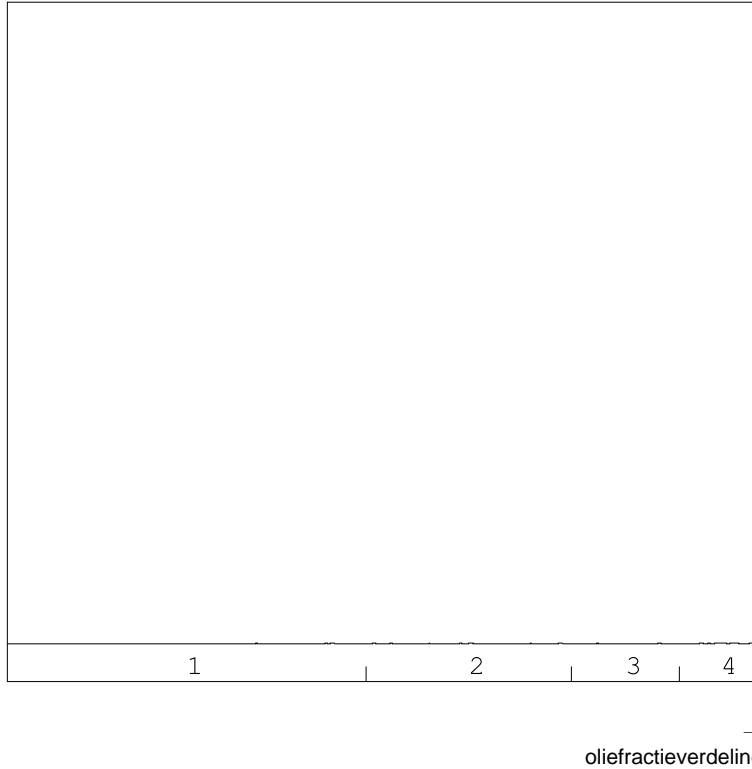
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725133  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 29  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	35 %

**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.

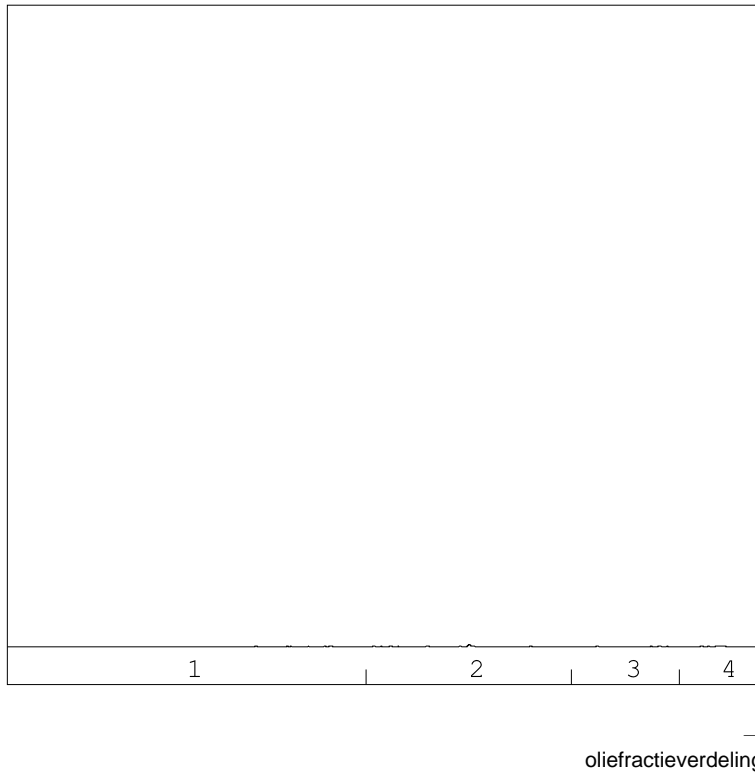
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725134  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 31  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	27 %

**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.

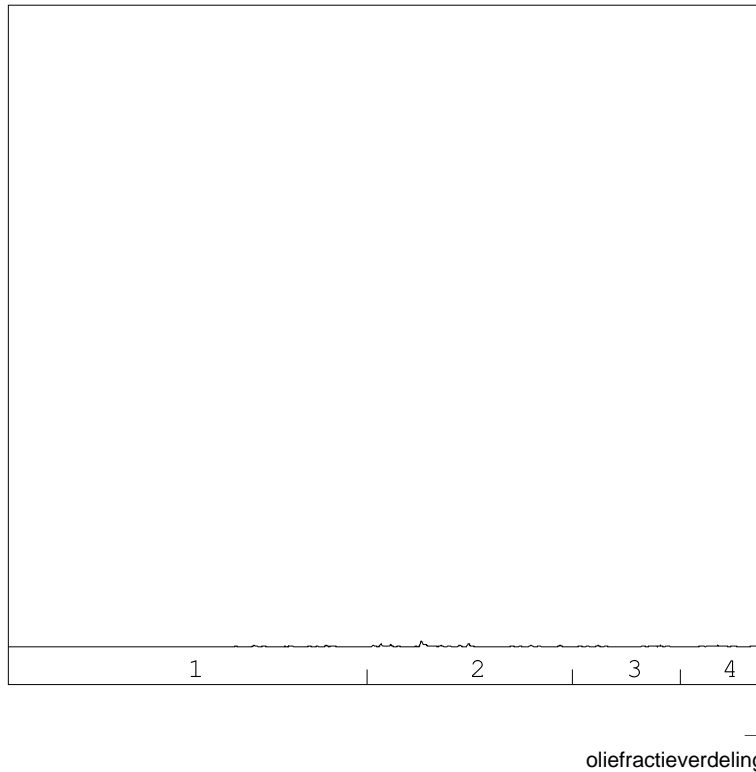
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725135  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 35  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	54 %
3) fractie C29 - C35	22 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

**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.

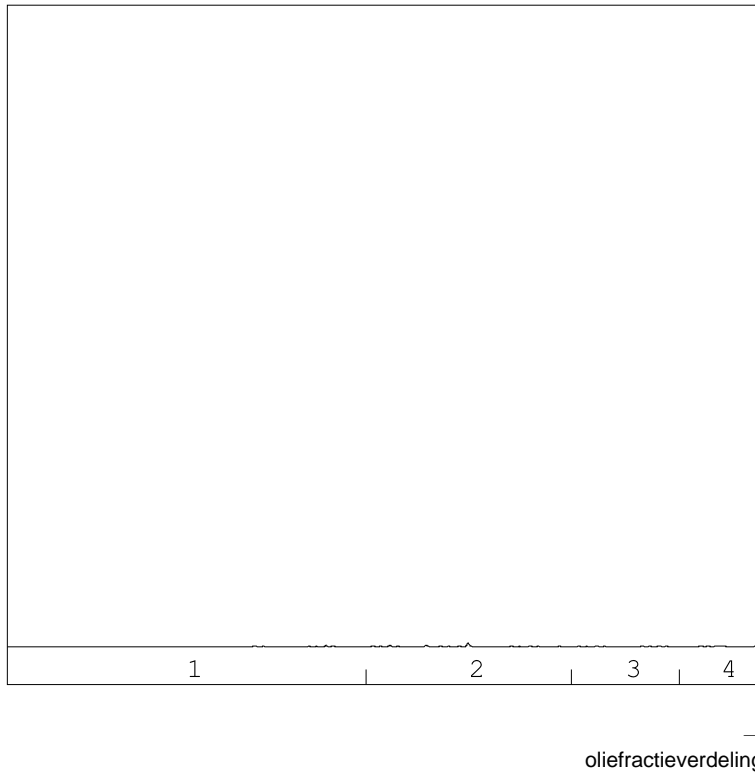
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725136  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 39  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	23 %

**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.

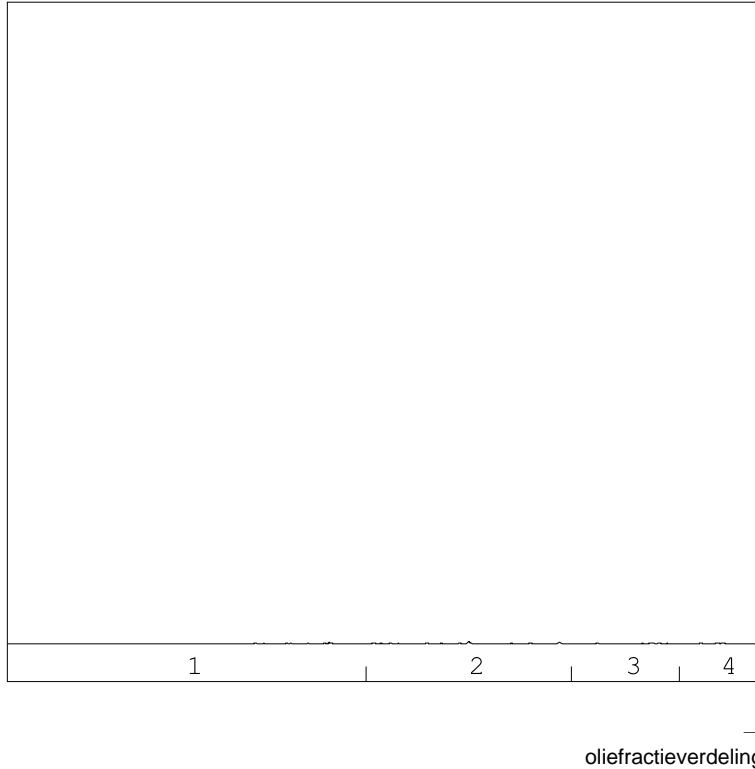
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725137  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 44  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	25 %

**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.

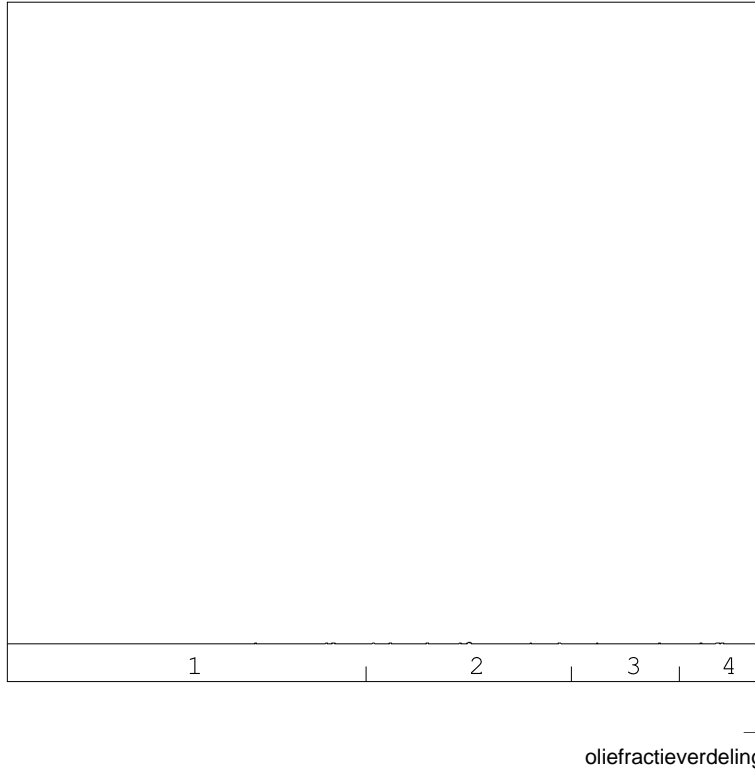
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725138  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 51  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	34 %

**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.

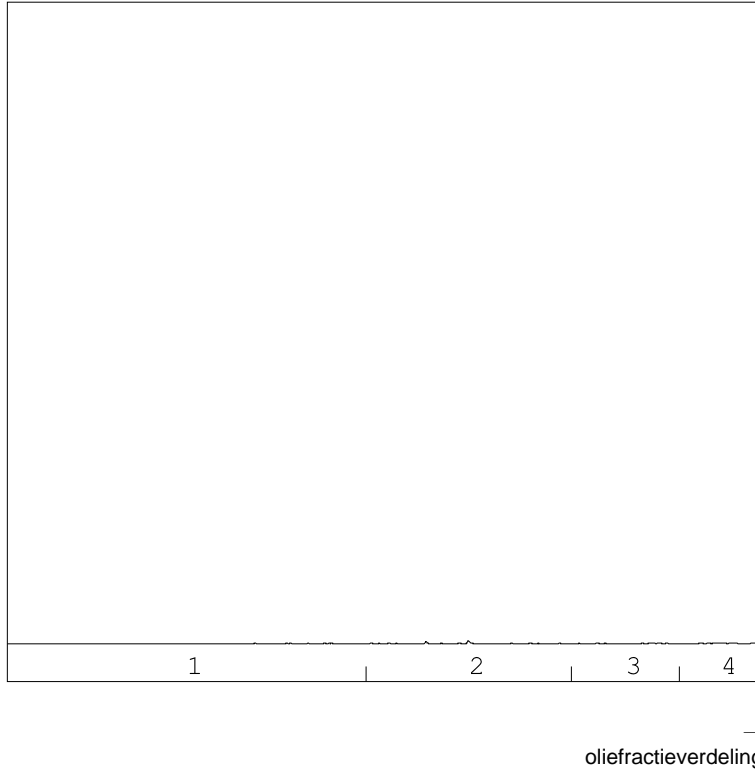
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0725139  
Project omschrijving : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
Uw referentie : Pb 57  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	42 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	24 %

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.



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 400916  
**Project omschrijving** : 2012.0027-Vijfakkers Noord te Moordrecht  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

---

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

---

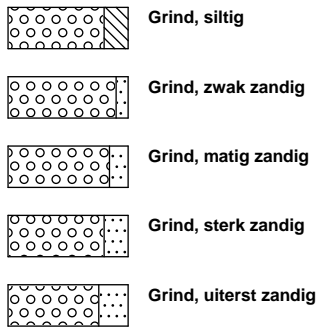
EEN BETROUWBARE WAARDE

## **Bijlage 5**

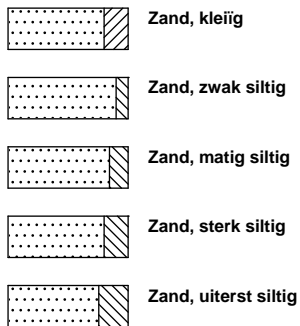
### **Bodemprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)

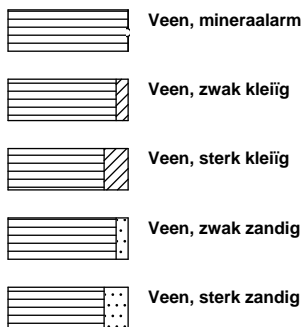
## grind



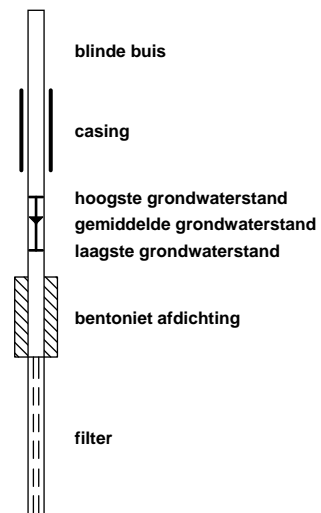
## zand



## veen



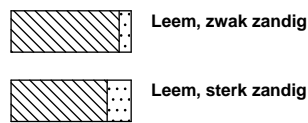
## peilbuis



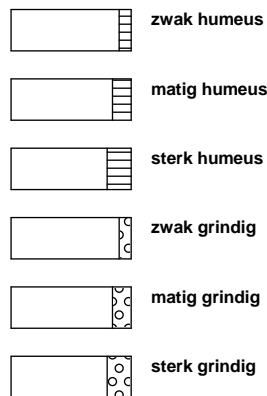
## klei



## leem



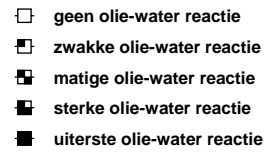
## overige toevoegingen



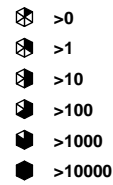
## geur



## olie



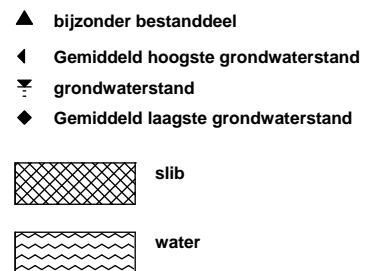
## p.i.d.-waarde



## monsters



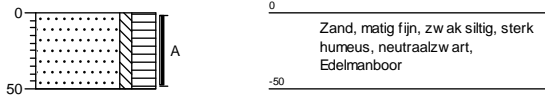
## overig



**Projectnaam: Vijfackers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

**Boring: 01**

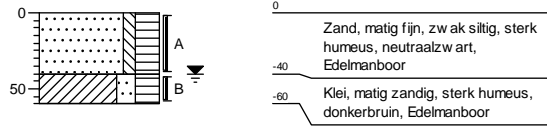
Datum: 02-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



0  
 -50  
 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, neutraalzw art, Edelmanboor

**Boring: 02**

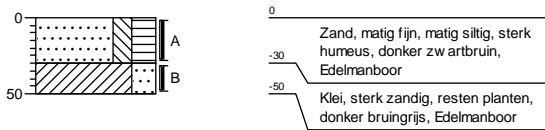
Datum: 02-02-2012  
 GWS: 40  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



0  
 -40  
 -50  
 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, neutraalzw art, Edelmanboor  
 Klei, matig zandig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor

**Boring: 03**

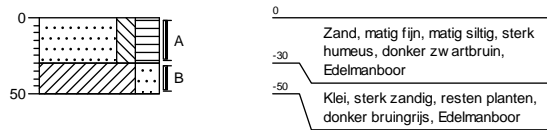
Datum: 02-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



0  
 -30  
 -50  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 Klei, sterk zandig, resten planten, donker bruingrijs, Edelmanboor

**Boring: 04**

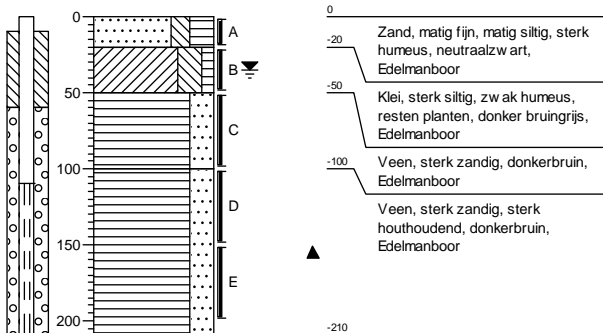
Datum: 02-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



0  
 -30  
 -50  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 Klei, sterk zandig, resten planten, donker bruingrijs, Edelmanboor

**Boring: 05**

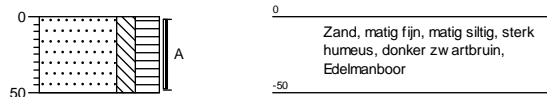
Datum: 02-02-2012  
 GWS: 35  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



0  
 -20  
 -50  
 -100  
 -150  
 -200  
 -210  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, neutraalzw art, Edelmanboor  
 Klei, sterk siltig, zw ak humeus, resten planten, donker bruingrijs, Edelmanboor  
 Veen, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor  
 Veen, sterk zandig, sterk houthoudend, donkerbruin, Edelmanboor

**Boring: 06**

Datum: 02-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



0  
 -50  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor

**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

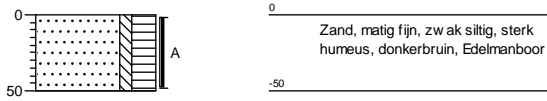
**Boring: 07**

Datum: 02-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



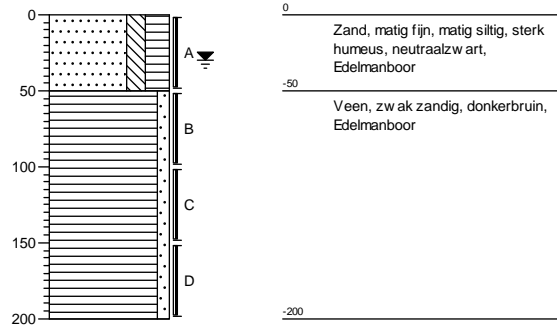
**Boring: 08**

Datum: 02-02-2012

GWS: 30

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



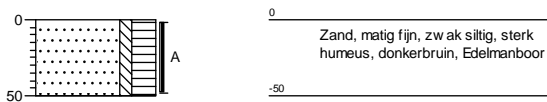
**Boring: 09**

Datum: 02-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



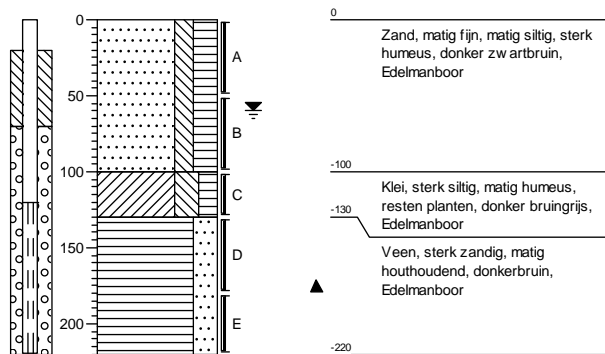
**Boring: 10**

Datum: 02-02-2012

GWS: 60

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



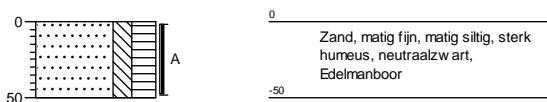
**Boring: 11**

Datum: 02-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



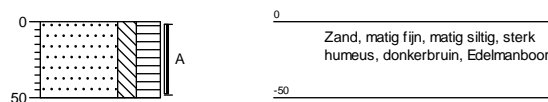
**Boring: 12**

Datum: 02-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

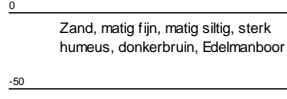
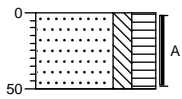
**Boring: 13**

Datum: 02-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



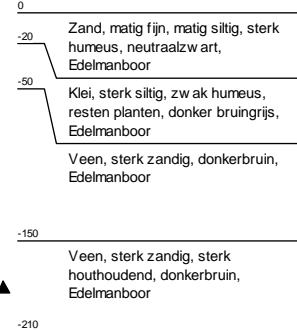
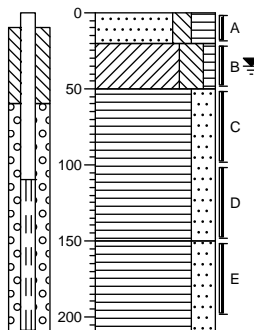
**Boring: 14**

Datum: 02-02-2012

GWS: 35

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



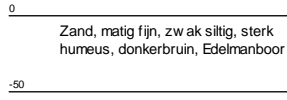
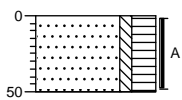
**Boring: 15**

Datum: 02-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



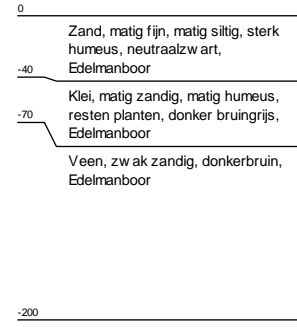
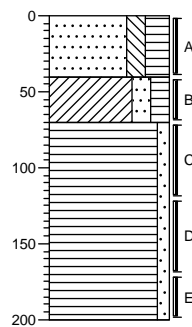
**Boring: 16**

Datum: 02-02-2012

GWS: 40

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



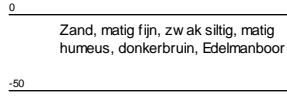
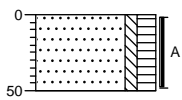
**Boring: 17**

Datum: 02-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



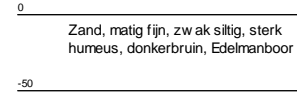
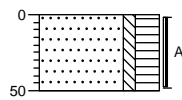
**Boring: 18**

Datum: 02-02-2012

GWS:

Opmerking:

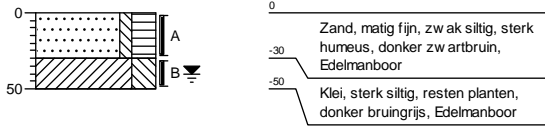
Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

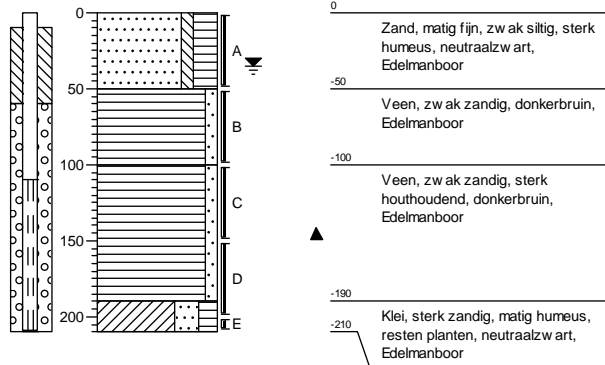
**Boring: 19**

Datum: 02-02-2012  
 GWS: 40  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



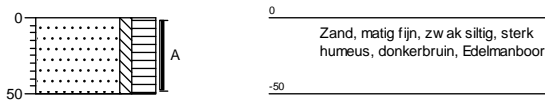
**Boring: 20**

Datum: 02-02-2012  
 GWS: 35  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



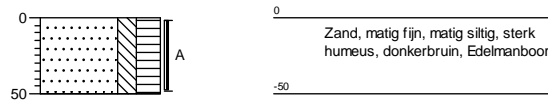
**Boring: 21**

Datum: 02-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



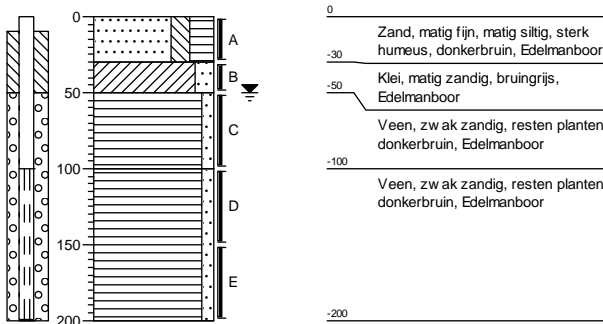
**Boring: 22**

Datum: 03-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



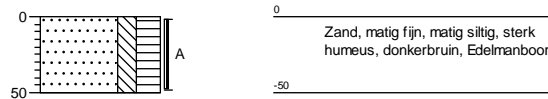
**Boring: 23**

Datum: 03-02-2012  
 GWS: 50  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Boring: 24**

Datum: 03-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

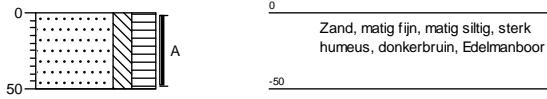
**Boring: 25**

Datum: 03-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
-50  
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor

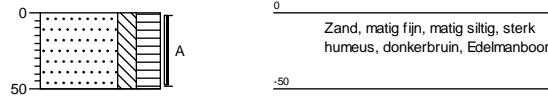
**Boring: 26**

Datum: 03-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
-50  
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor

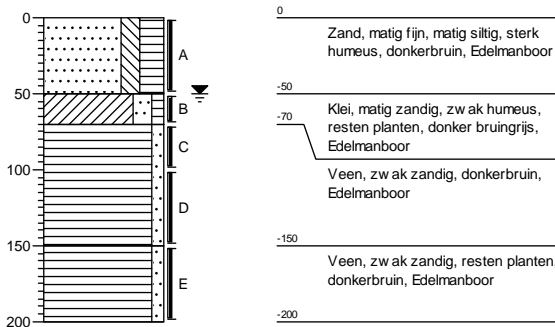
**Boring: 27**

Datum: 03-02-2012

GWS: 50

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
-50  
-70  
-150  
-200  
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
Klei, matig zandig, zw ak humeus, resten planten, donker bruingrijs, Edelmanboor  
Veen, zw ak zandig, donkerbruin, Edelmanboor  
Veen, zw ak zandig, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor

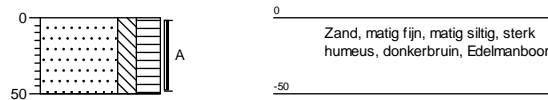
**Boring: 28**

Datum: 03-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
-50  
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor

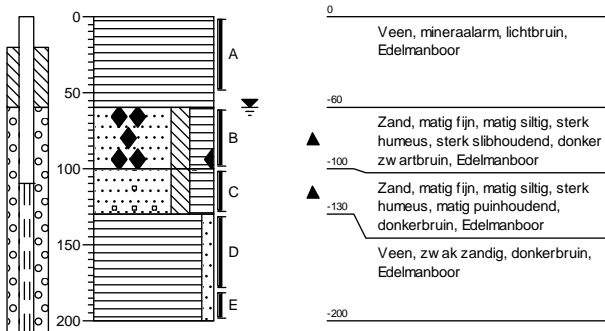
**Boring: 29**

Datum: 03-02-2012

GWS: 60

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
-60  
-100  
-130  
-200  
Veen, mineraalarm, lichtbruin, Edelmanboor  
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sterk silbhoudend, donker zw artbruin, Edelmanboor  
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor  
Veen, zw ak zandig, donkerbruin, Edelmanboor

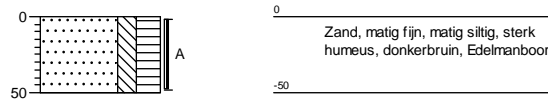
**Boring: 30**

Datum: 03-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



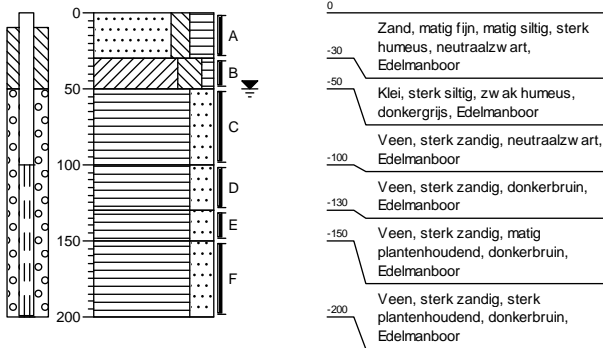
0  
-50  
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor



**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

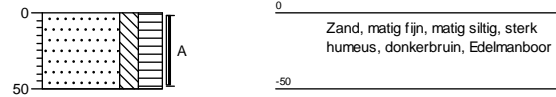
**Boring: 31**

Datum: 03-02-2012  
 GWS: 50  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



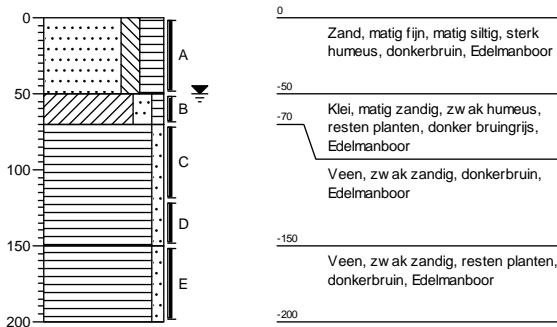
**Boring: 32**

Datum: 03-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



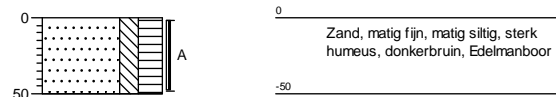
**Boring: 33**

Datum: 03-02-2012  
 GWS: 50  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



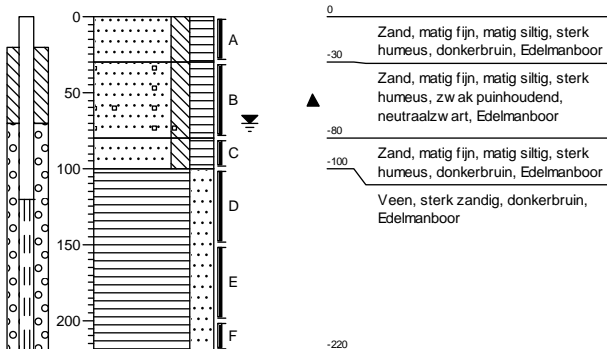
**Boring: 34**

Datum: 03-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



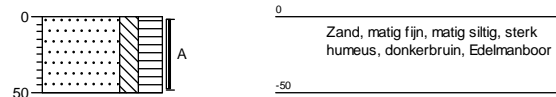
**Boring: 35**

Datum: 03-02-2012  
 GWS: 70  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Boring: 36**

Datum: 03-02-2012  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Vijfackers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

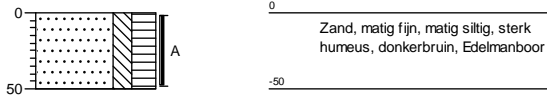
**Boring: 37**

Datum: 03-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



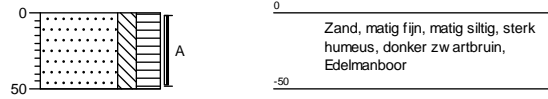
**Boring: 38**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



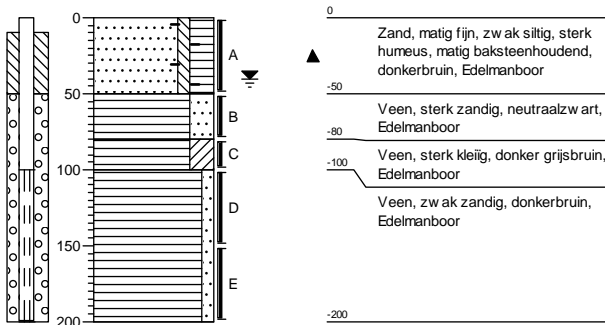
**Boring: 39**

Datum: 06-02-2012

GWS: 40

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



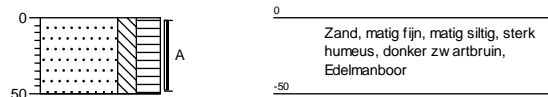
**Boring: 40**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



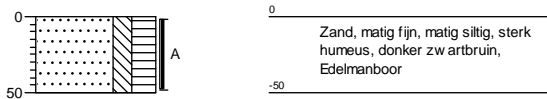
**Boring: 41**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



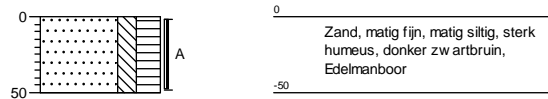
**Boring: 42**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

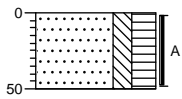
**Boring: 43**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

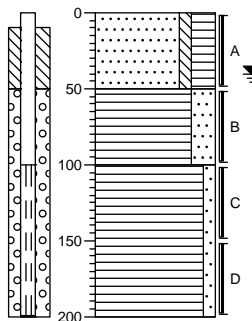
**Boring: 44**

Datum: 06-02-2012

GWS: 40

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
 -50

Veen, sterk zandig, neutraalzw art, Edelmanboor

-100  
 Veen, zw ak zandig, zw ak plantenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor  
 -200

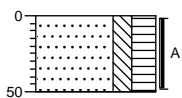
**Boring: 45**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

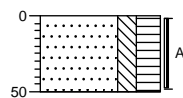
**Boring: 46**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

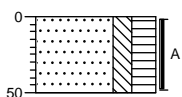
**Boring: 47**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

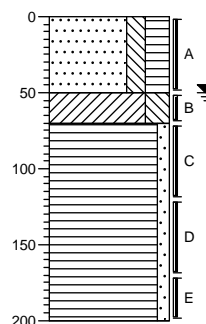
**Boring: 48**

Datum: 06-02-2012

GWS: 50

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

-70  
 Klei, sterk siltig, resten planten, donker bruingrijs, Edelmanboor

Veen, zw ak zandig, donkerbruin, Edelmanboor  
 -200

**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

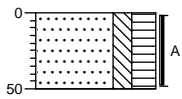
**Boring: 49**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

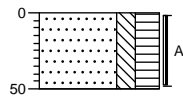
**Boring: 50**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

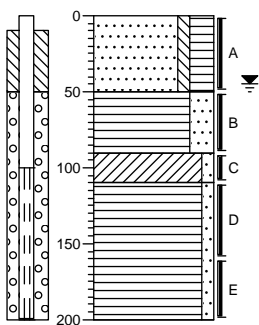
**Boring: 51**

Datum: 06-02-2012

GWS: 45

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
 -50  
 Veen, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor  
 -90  
 Klei, zw ak zandig, donker bruingrijs, Edelmanboor  
 -110  
 Veen, zw ak zandig, neutraalzw art, Edelmanboor  
 -200

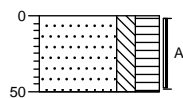
**Boring: 52**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

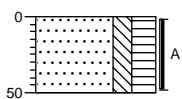
**Boring: 53**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

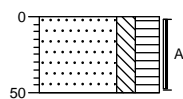
**Boring: 54**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



0  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zw artbruin, Edelmanboor  
 -50

**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

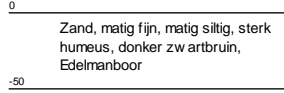
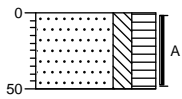
**Boring: 55**

Datum: 06-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



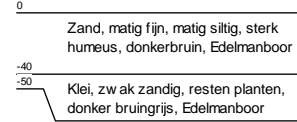
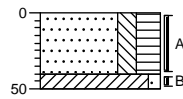
**Boring: 56**

Datum: 03-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



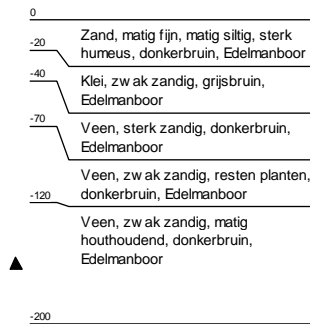
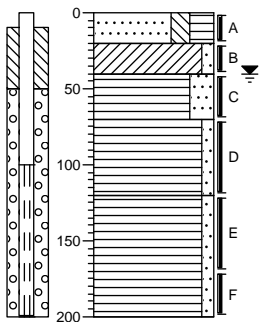
**Boring: 57**

Datum: 03-02-2012

GWS: 40

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



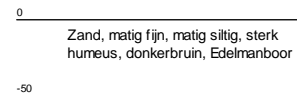
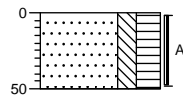
**Boring: 58**

Datum: 03-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



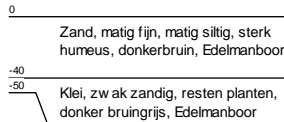
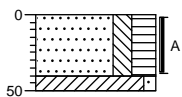
**Boring: 59**

Datum: 03-02-2012

GWS:

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



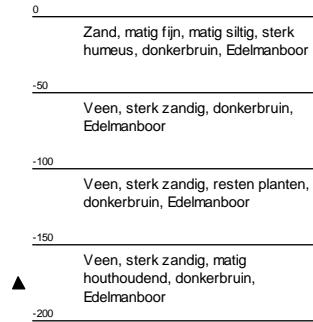
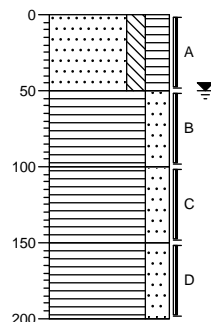
**Boring: 60**

Datum: 03-02-2012

GWS: 50

Opmerking:

Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

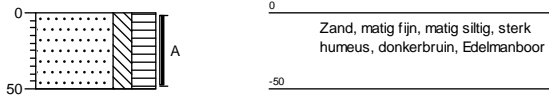
**Boring: 61**

Datum: 03-02-2012

GWS:

Opmerking:

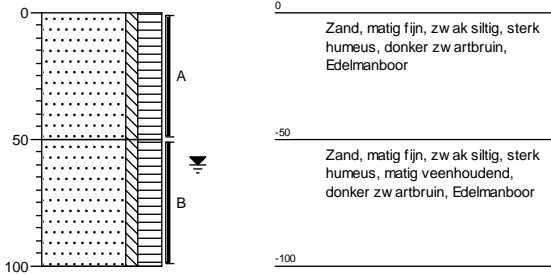
Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Vijfakkers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

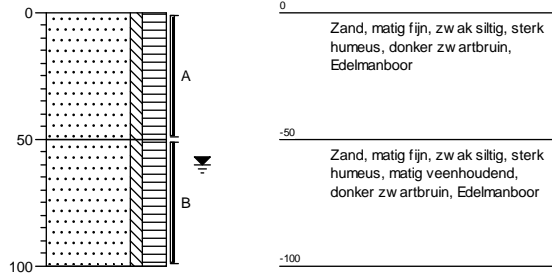
**Boring: 101**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



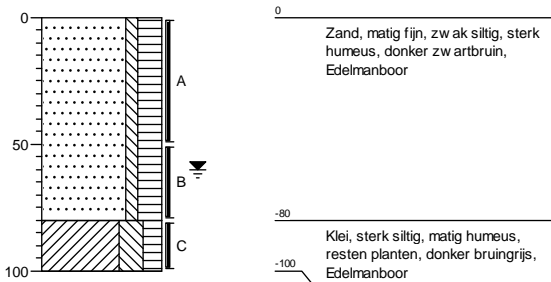
**Boring: 102**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



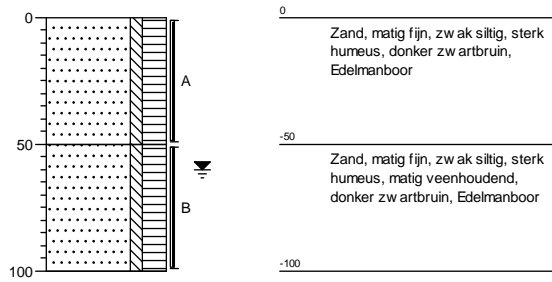
**Boring: 103**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



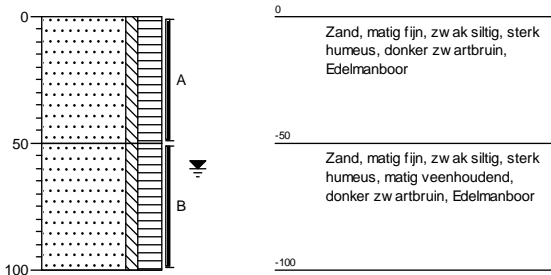
**Boring: 104**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



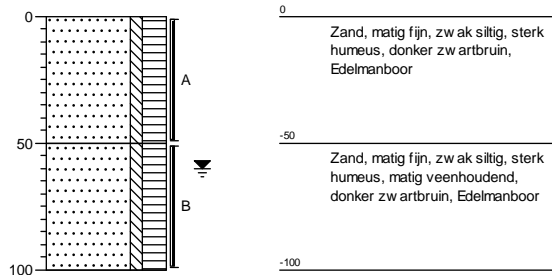
**Boring: 105**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Boring: 106**

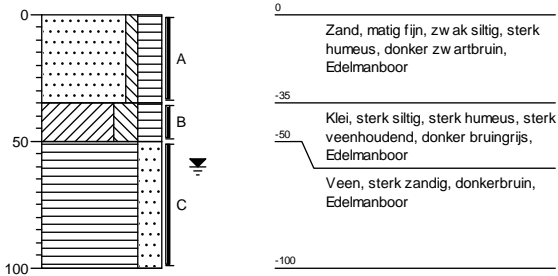
Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Projectnaam: Vijfackers Noord te Moordrecht**  
**Projectnummer: 2012.0027**

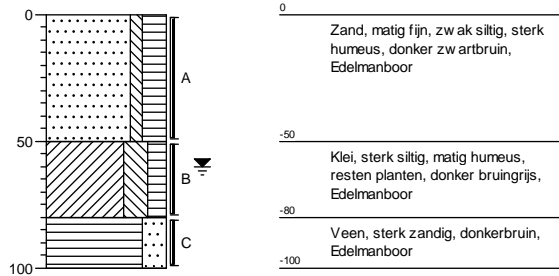
**Boring: 107**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



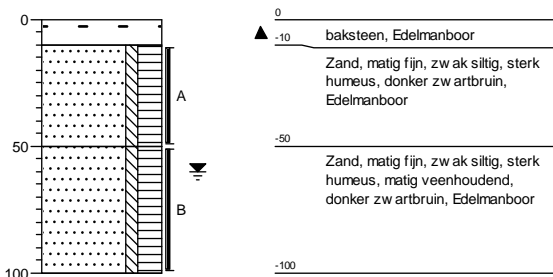
**Boring: 108**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



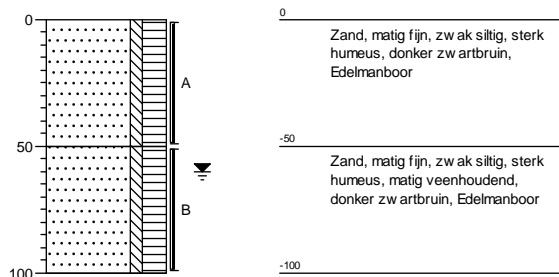
**Boring: 109**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



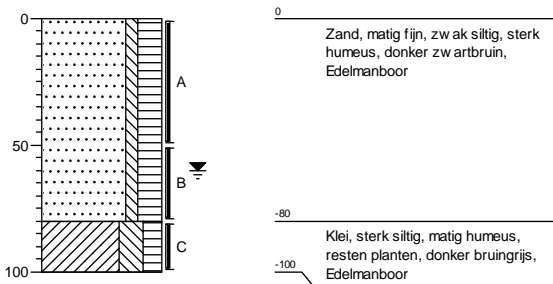
**Boring: 110**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



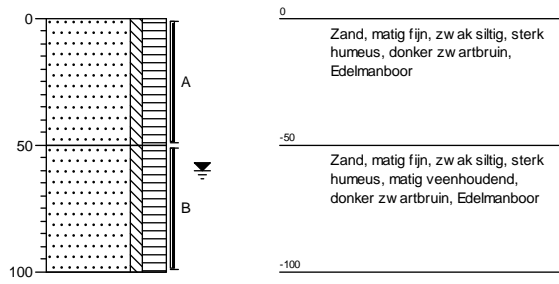
**Boring: 111**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Boring: 112**

Datum: 28-02-2012  
 GWS: 60  
 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.