



**BMA Milieu**

**Bodemonderzoek & -sanering**

**Opdrachtgever** : **Hoveniersbedrijf F.W. Poldervaart**  
**T.a.v. dhr. F.W. Poldervaart**  
**Hogeweg 1C**  
**3237 LD VIERPOLDERS**

**Rapportnummer** : **NEN.2010.0192**

**Datum** : **30 september 2010**

**Verkennd bodemonderzoek**  
**Hogeweg 1C**  
**Vierpolders**  
**Gemeente Brielle**



<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 Historische en huidige terreinsituatie	2
2.3 Geologie en hydrologie	3
2.4 Onderzoekshypothese	3
2.5 Onderzoeksopzet	4
<b>3. Veldwerkzaamheden</b>	<b>5</b>
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	5
3.2 Samenstelling van de bodem	5
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	5
3.4 Grondwater	5
<b>4. Laboratoriumonderzoek</b>	<b>6</b>
4.1 Uitgevoerde analyses	6
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	6
4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater	7
4.4 Bespreking resultaten	7
<b>5. Evaluatie</b>	<b>8</b>
5.1 Algemeen	8
5.2 Conclusies en aanbevelingen	8
<b>Literatuurlijst</b>	<b>9</b>
<b>Tabellen</b>	
Tabel 1 Informatiebronnen	2
Tabel 2 Onderzoeksopzet	4
Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden	5
Tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen	5
Tabel 5 Metingen grondwater	5
Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	6
Tabel 7 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater	7
<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 F.W. Poldervaart van Hoveniersbedrijf F.W. Poldervaart verzocht aan milieudviesbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Hogeweg 1C te Vierpolders in de gemeente Brielle. 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 het postzegelbestemmingsplan en de aanvraag tot verlening van een bouwvergunning. 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 milieudvies.

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 is gelegen aan de Hogeweg 1C te Vierpolders in de gemeente Brielle. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Brielle, sectie F, nummer 500. De regionale ligging van het terrein is weergegeven in bijlage 1.

### 2.2 Historische en huidige terreinsituatie

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

**Tabel 1** Informatiebronnen

informatiebronnen	datum	toelichting
opdrachtgever/huidige eigenaar	14-09-2010	dhr. F.W. Poldervaart
gemeente Brielle	24-09-2010	-
DCMR Milieudienst Rijnmond	24-09-2010	bodem-, tank- en vergunningenarchief
bodemloket	24-09-2010	landelijk bodeminformatiepunt
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, 1850-1864, 1881, 1892, 1902, 1908, 1915, 1926; - Topografische kaarten 1939, 1957, 1963, 1968, 1973, 1981, 1986, 1990, 1995.
eerder verricht bodemonderzoek		verkennend bodemonderzoek, kenmerk: NEN.20060117, d.d. 28 april 2006, uitgevoerd door BMA Milieu B.V.
locatie-inspectie	14-09-2010	door BMA Milieu B.V.

#### *Huidige situatie*

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 600 m<sup>2</sup> en is momenteel braakliggend. Nabij de onderzoekslocatie (ten zuiden) zijn een woning en drie schuren gesitueerd. Ten noordwesten van de onderzoekslocatie ligt de Hogeweg en is een tuincentrum gesitueerd. Aan de noordoostzijde ligt de Dorpsdijk.

#### *Historische situatie*

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

Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 2.

#### *Eerder verricht bodemonderzoek*

Nabij de onderzoekslocatie is door BMA Milieu, in opdracht van Hoveniersbedrijf L.J. Poldervaart, een verkennend bodemonderzoek (voor een loods) uitgevoerd. De rapportage is opgesteld op 28 april 2006 en heeft rapportnummer NEN.20060117. Uit de conclusies van het onderzoek blijkt dat de resultaten van het onderzoek geen knelpunt voor het afgeven van een bouwvergunning vormen. De grond is niet verontreinigd en het grondwater is licht verontreinigd met chroom en xylenen.

*Bodemkwaliteitskaart gemeente Brielle (en omliggende gemeenten)*

Uit de Bodemkwaliteitskaart en Bodembeheerplan Albrandswaard, Bernisse, Brielle, Krimpen aan den IJssel, Westvoorne en Rozenburg (kenmerk: B04A0832, d.d. 18 mei 2006) blijkt dat de boven- en ondergrond van de locatie in de zone 01 (Lintbebouwing en Oude kernen <1945) valt. In deze zone zijn geen verhoogde achtergrondconcentraties bekend. Voor toetsing grondverzet gelden wel verhoogde waarden. De directe omgeving (buiten de lintbebouwing) valt (voor boven- en ondergrond) in zone 64 (Zuidhollandse eilanden, subzone boomgaarden). In deze zone zijn geen verhoogde achtergrondconcentraties bekend.

Onderhavige locatie is tevens ingedeeld in gebiedstypen. De boven- en ondergrond is ingedeeld in gebiedstype G2H. De directe omgeving (buiten de lintbebouwing) is ingedeeld in gebiedstype G2 (bovengrond) en G1 (ondergrond).

*Informatie afkomstig van gemeente Brielle, DCMR en Provincie Zuid-Holland (Bodemloket)*

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

*Toekomstige situatie*

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie wordt een woning gebouwd.

### 2.3 Geologie en hydrologie

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 0,8 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 21 meter en bestaat uit fijn zand en klei. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 9 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit grof zand en de stromingsrichting van het grondwater is globaal zuidoostelijk gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 30 meter minus NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Naar de stromingsrichting van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren zoals sloten, drainages en (lekke) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25- jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

### 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 gemeenten 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**

terreindeel	veldwerk			analyses	
	boring tot 0,5 m-mv	boring tot 2,0 m-mv	boring met peilbuis	grond	grondwater
onderzoekslocatie*	4	1	1	2x NEN-5740 basispakket, lutum en organische stof	1x NEN-5740 basispakket

NEN-5740 basispakket grond : barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK's totaal (som 10), PCB's en minerale olie

NEN-5740 basispakket grondwater : barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, ethyl benzeen, toluen, xylenen, styreen, naftaleen, (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen en minerale olie

\* : onderzoeksstrategie NEN 5740 voor een onverdachte locatie, oppervlakte 1.000 m<sup>2</sup>

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

### 3. Veldwerkzaamheden

#### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 september 2010. Ter plaatse zijn zes boringen uitgevoerd, waarvan één boring is afgewerkt als peilbuis. In tabel 3 staan de uitgevoerde boringen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuis wordt verwezen naar bijlage 2.

**Tabel 3** *Uitgevoerde werkzaamheden*

terreindeel	boringnummers	peilbuisnummers	filterstelling m-mv
onderzoekslocatie	1 t/m 6	Pb 3	2,0 - 3,0 (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 zand, klei en/of 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
1	0,0 - 0,5	licht puin- en grindhoudend
2	0,0 - 0,5	licht puin- en grindhoudend
3	0,0 - 0,5	sterk puinhoudend
5	0,0 - 0,5	matig puin- en grindhoudend

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen 'asbestverdachte' materialen waargenomen.

#### 3.4 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 21 september 2010 genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuis 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 us/cm	grondwaterstand m-mv
Pb 3	5,8	2.900	0,8

## 4. Laboratoriumonderzoek

### 4.1 Uitgevoerde analyses

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

**Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses**

(meng)monsters	deelmonsters	analyse
bovengrond MM1	1A, 2A, 3A, 5A(0-50)	NEN-5740 basispakket, lutum, org. stof
ondergrond MM2	5B, 5C(50-100)	NEN-5740 basispakket, lutum, org. stof
grondwater Pb 3	-	NEN-5740 basispakket

NEN-5740 basispakket grond : barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK's totaal (som 10), PCB's en minerale olie

NEN-5740 basispakket grondwater : barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, ethyl benzeen, toluen, xylenen, 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
<i>bovengrond</i> MM1	-	-	-
<i>ondergrond</i> MM2	zink(110)	-	-
<i>grondwater</i> Pb 3	barium(200), nikkel(18), zink(79)	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond  
opmerking : concentraties in de grond zijn weergegeven in mg/kg ds.; in het grondwater in µg/l.

### 4.4 Bespreking resultaten

#### *Bovengrond*

Mengmonster MM1 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk licht tot sterk puin- en grindhoudende deelmonsters 1A, 2A, 3A en 5A(0-50), is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

#### *Ondergrond*

Mengmonster MM2 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 5B en 5C(50-100), is licht verontreinigd met zink.

#### *Grondwater*

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 3 is licht verontreinigd met barium, nikkel en zink.

## 5. Evaluatie

### 5.1 Algemeen

De heer F.W. Poldervaart van Hoveniersbedrijf F.W. Poldervaart verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Hogeweg 1C te Vierpolders in de gemeente Brielle. Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is het postzegelbestemmingsplan en de aanvraag tot verlening van een bouwvergunning. 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.

Ons inziens vormen de resultaten van dit onderzoek milieuhygiënisch gezien geen knelpunt voor het afgeven van een bouwvergunning voor een woning. De beslissing voor het afgeven van bouwvergunningen wordt genomen door het bevoegd gezag, gemeente Brielle.

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

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

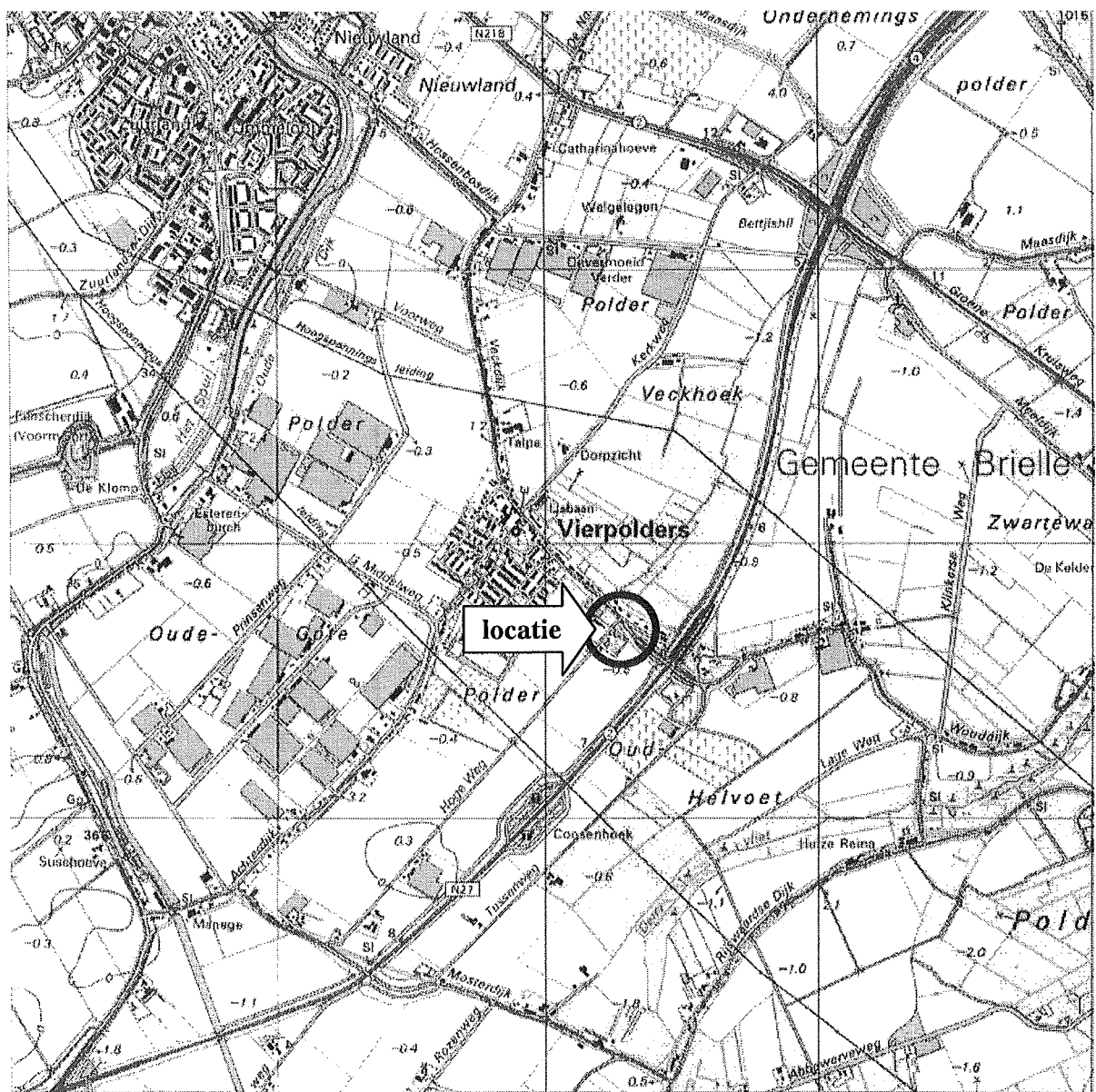
<i>functie</i>	<i>naam</i>	<i>handtekening</i>	<i>versie</i>
projectleider	ing. J. Luiten		definitief
controle / vrijgave	H. van Malsen		

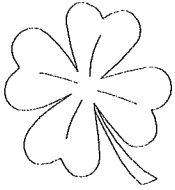
## Literatuurlijst

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. Protocol nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in ondergrondse tanks, Sdu, 1995.
9. Protocol voor het Oriënterend onderzoek, Sdu, 1995.
10. Protocol voor het nader onderzoek deel 1, Sdu, 1994.
11. Richtlijn nader onderzoek deel 1, Sdu, 1995.
12. Leidraad Bodembescherming, Sdu, 1996.
13. Circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming, VROM, 1994.
14. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid, Provincie Zuid-Holland, 2003.
15. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland, 2007.
16. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007.
17. 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.
18. VKB-protocol: protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3.2, 13 maart 2007.
19. VKB-protocol: protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3, 10 mei 2007.
20. 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**

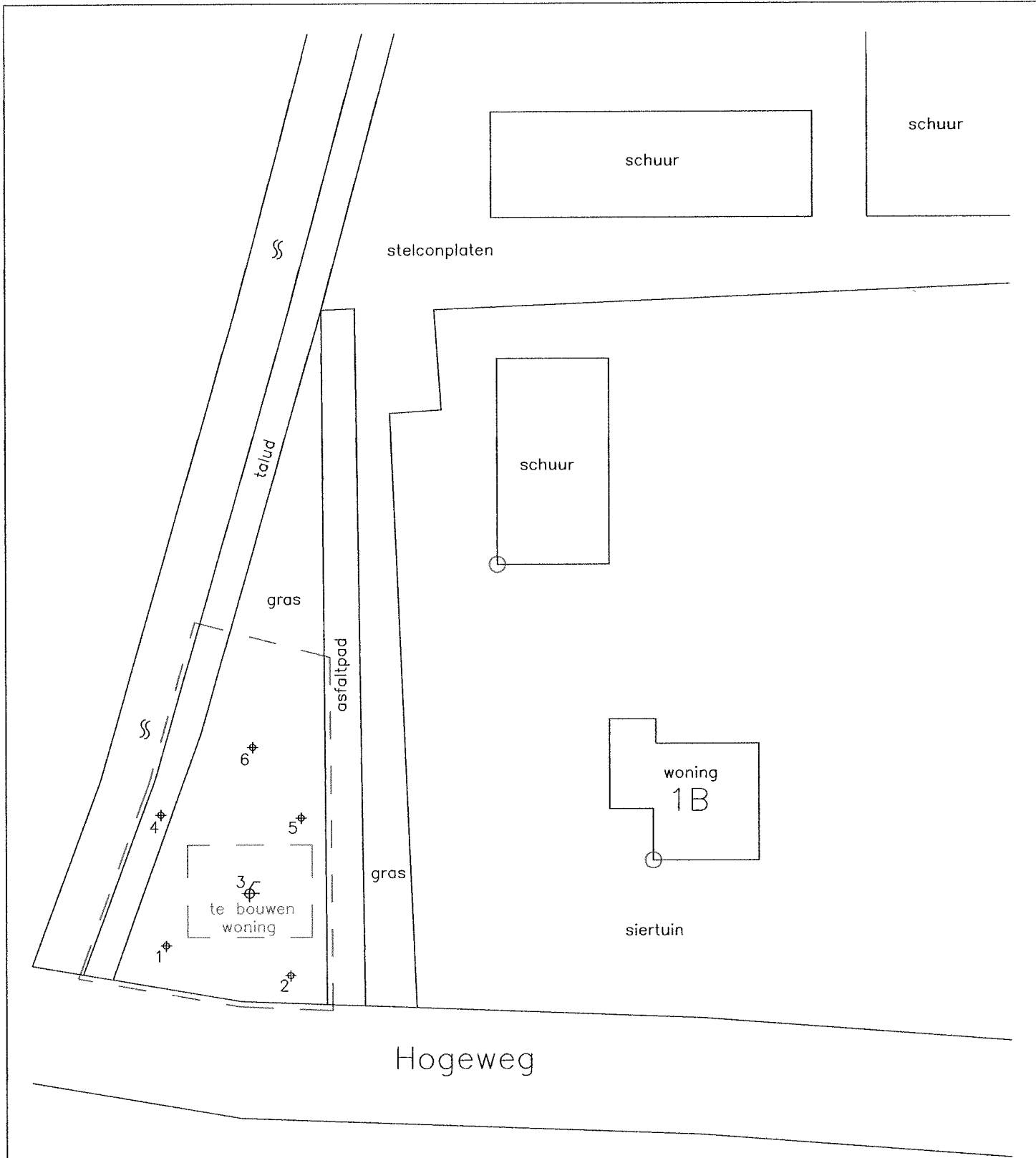
### **Regionale situatie**




BMA Milieu B.V.	Projectnummer : 2010.0192	Regionale situatie
	<p>Opdrachtgever : Hoveniersbedrijf F.W. Poldervaart</p> <p>Project : Hoge Noordweg 1C te Vierpolders in de gemeente Brielle</p> <p>Schaal : 1:25.000</p>	

## **Bijlage 2**

### **Locatie en boringen**



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

 <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">BMA Milieu</span>			
Opdr.gever:			
Hoveniersbedrijf F.W. Poldervaart			
Onderzoekslocatie:			
Hogeweg 1C te Vierpolders			
Datum:	Schaal:	Projectnummer:	Tek. nr.:
30-09-2010	1:500	2010.0192	1

## **Bijlage 3**

### **Toetsing analyseresultaten**



Project	<b>2010.0192-Hogeweg 1C te Vierpolders</b>					
Certificaten	<b>347304</b>					
Toetsversie	<b>3.34\1.0.20.18</b>			Toetsdatum : 22-09-2010		

Monsterreferentie	<b>3705814</b>					
Monsteromschrijving	MM1 03 (0-50) 05 (0-50) 02 (0-50) 01 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3.3				
Lutum	% (m/m ds)	6.4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	41	-	76	222	368
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	-	0.39	4.45	8.51
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	-	6.3	43.2	80.1
koper (Cu)	mg/kg ds	9.9	-	23.1	66.5	109.9
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	-	0.11	13.61	27.1
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	35	204	372
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.9	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	16	32	47
zink (Zn)	mg/kg ds	34	-	74	228	381
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	63	856	1650
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.0066	0.168	0.33

Monsterreferentie	<b>3705815</b>					
Monsteromschrijving	MM2 05 (50-70) 05 (70-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	6.9				
Lutum	% (m/m ds)	12.2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	40	-	112	326	540
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.45	-	0.48	5.46	10.44
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	-	9	61.7	114.3
koper (Cu)	mg/kg ds	14	-	29	85	140
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0.13	15.15	30.18
lood (Pb)	mg/kg ds	14	-	41	236	431
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.0	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	-	22	43	63
zink (Zn)	mg/kg ds	110	*	97	298	499
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	-	131	1791	3450
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.014	0.352	0.69

**Legenda**

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

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	<b>2010.0192 - Hogeweg 1C te Vierpolders</b>	
Certificaten	<b>348183</b>	
Toetsversie	<b>3.34\1.0.20.18</b>	Toetsdatum : 24-09-2010

Monsterreferentie <b>3805877</b>							
Monsteromschrijving <b>Pb 3</b>							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	200	*	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	12	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	<1	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3	
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	18	*	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	79	*	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	
vinychloride	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 : 2010.0192-Hogeweg 1C te Vierpolders  
Ons kenmerk : Project 347304  
Validatieref. : 347304\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TXEI-HNAV-BVCG-IMLW  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 21 september 2010

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 : 347304  
 Project omschrijving : 2010.0192-Hogeweg 1C te Vierpolders  
 Opdrachtgever : BMA Milieu

## Monsterreferenties

3705814 = MM1 03 (0-50) 05 (0-50) 02 (0-50) 01 (0-50)  
 3705815 = MM2 05 (50-70) 05 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/09/2010	14/09/2010
Ontvangstdatum opdracht :	14/09/2010	14/09/2010
Startdatum :	15/09/2010	14/09/2010
Monstercode :	3705814	3705815
Matrix :	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd
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	%	80,8	63,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	3,3	6,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,4	12,2

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	41	40
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,45
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	7,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,9	14
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 1,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	22
S zink (Zn)	mg/kg ds	34	110

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	110
-------------------------------------	----------	------	-----

## 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	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
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	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	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: TXEI-HNAV-BVCG-IMLW

Ref.: 347304\_certificaat\_v1



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 347304  
**Project omschrijving** : 2010.0192-Hogeweg 1C te Vierpolders  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

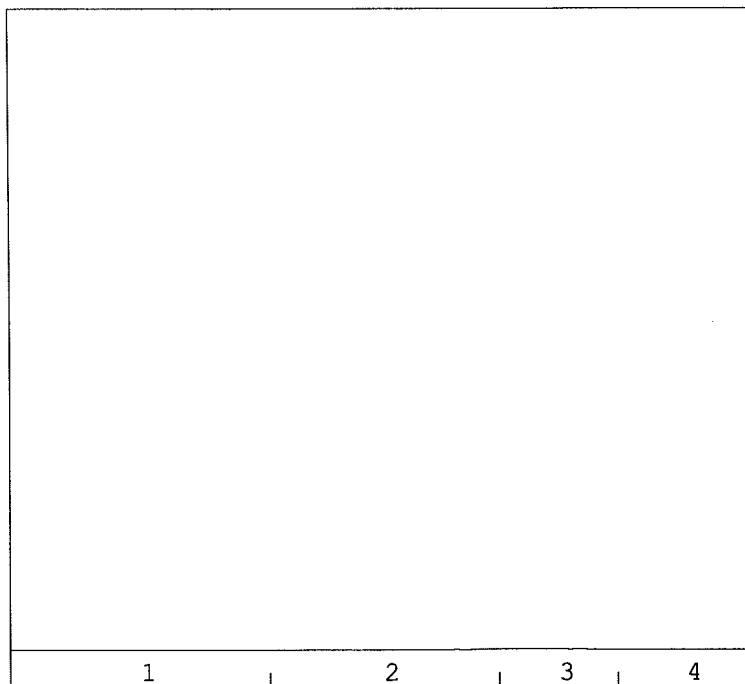
---

Oliechromatogram 1 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3705814  
Project omschrijving : 2010.0192-Hogeweg 1C te Vierpolders  
Uw referentie : MM1 03 (0-50) 05 (0-50) 02 (0-50) 01 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	38 %
3) fractie C30 t/m C35	49 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

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

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

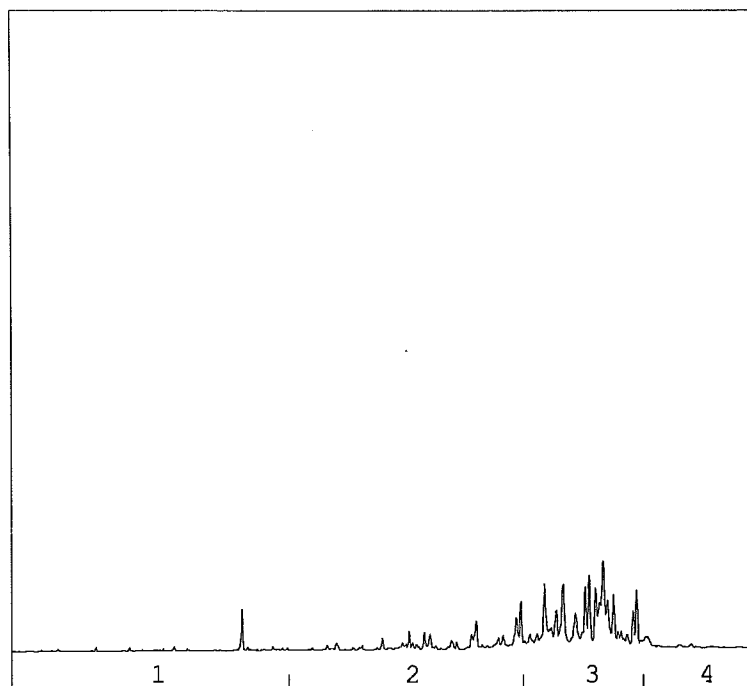
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: TXEI-HNAV-BVCG-IMLW

Ref.: 347304\_certificaat\_v1

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 3705815  
**Project omschrijving** : 2010.0192-Hogeweg 1C te Vierpolders  
**Uw referentie** : MM2 05 (50-70) 05 (70-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

 →  
 oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	21 %
3) fractie C30 t/m C35	68 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

**totale minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds**
**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

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



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 347304  
**Project omschrijving** : 2010.0192-Hogeweg 1C te Vierpolders  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

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

---

.....

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

---

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

Uw kenmerk : 2010.0192 - Hogeweg 1C te Vierpolders  
Ons kenmerk : Project 348183  
Validatieref. : 348183\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: JDZV-GRSE-PQOQ-VQPK  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 september 2010

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 Omeгам Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omeгам 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 Omeгам 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** : 348183  
**Project omschrijving** : 2010.0192 - Hogeweg 1C te Vierpolders  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

**Monsterreferenties**  
**3805877 = Pb 3**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 21/09/2010  
**Ontvangstdatum opdracht** : 21/09/2010  
**Startdatum** : 21/09/2010  
**Monstercode** : 3805877  
**Matrix** : Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	200
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	12
S koper (Cu)	µg/l	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	18
S zink (Zn)	µg/l	79

**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 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropan	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



**OMEGAM**  
**Laboratoria**

Tabel 2 van 2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 348183  
**Project omschrijving** : 2010.0192 - Hogeweg 1C te Vierpolders  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

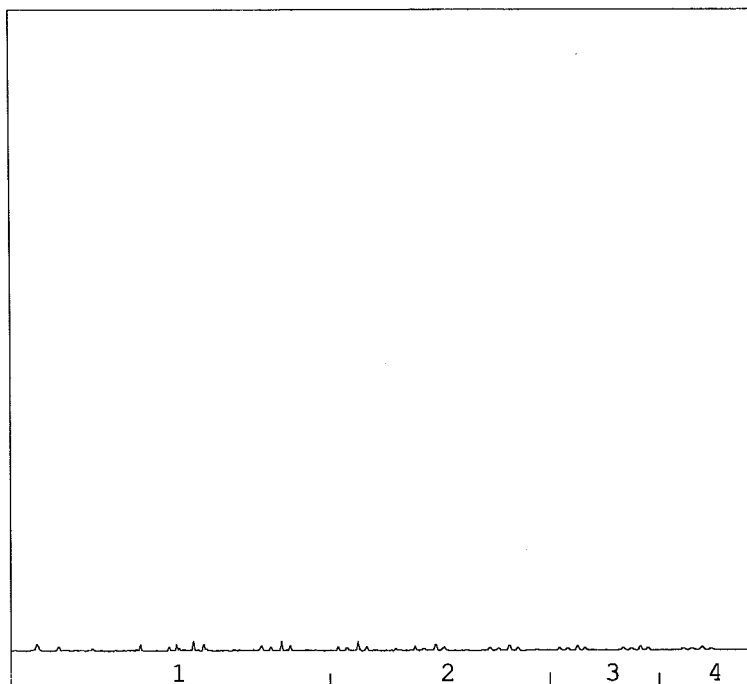
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3805877  
**Project omschrijving** : 2010.0192 - Hogeweg 1C te Vierpolders  
**Uw referentie** : Pb 3  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM


 →  
 oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	34 %
2) fractie C20 t/m C29	31 %
3) fractie C30 t/m C35	20 %
4) fractie C36 t/m C40	15 %

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

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 348183  
**Project omschrijving** : 2010.0192 - Hogeweg 1C te Vierpolders  
**Opdrachtgever** : BMA Milieu

---

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

#### **AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van 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
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1

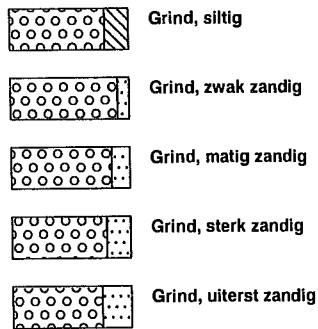
---

## **Bijlage 5**

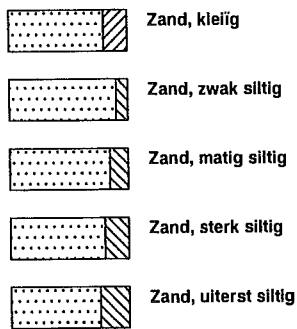
### **Bodemprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)

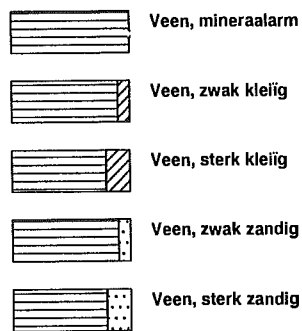
## grind



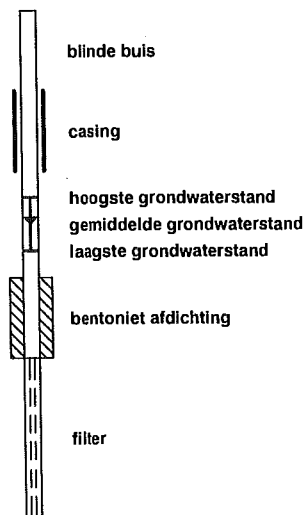
## zand



## veen



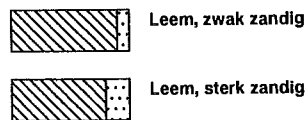
## peilbuis



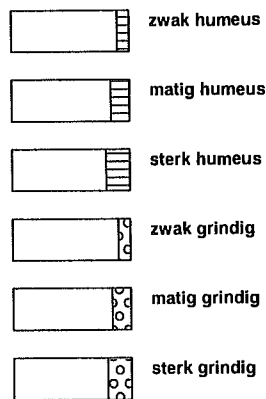
## klei



## leem



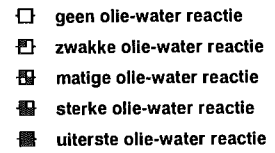
## overige toevoegingen



## geur



## olie



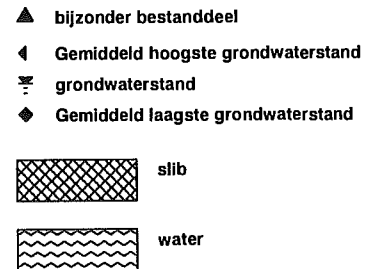
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig

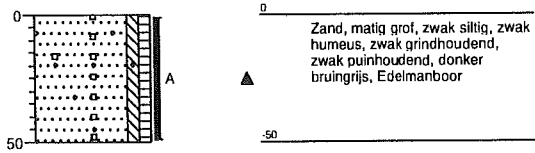




**Projectnaam: Hogeweg 1C te Vierpolders**  
**Projectnummer: 2010.0192**

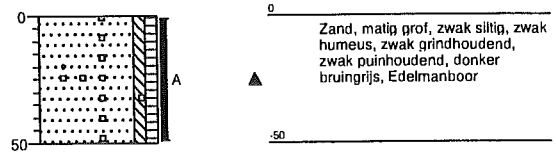
**Boring: 01**

Datum: 14-09-2010  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



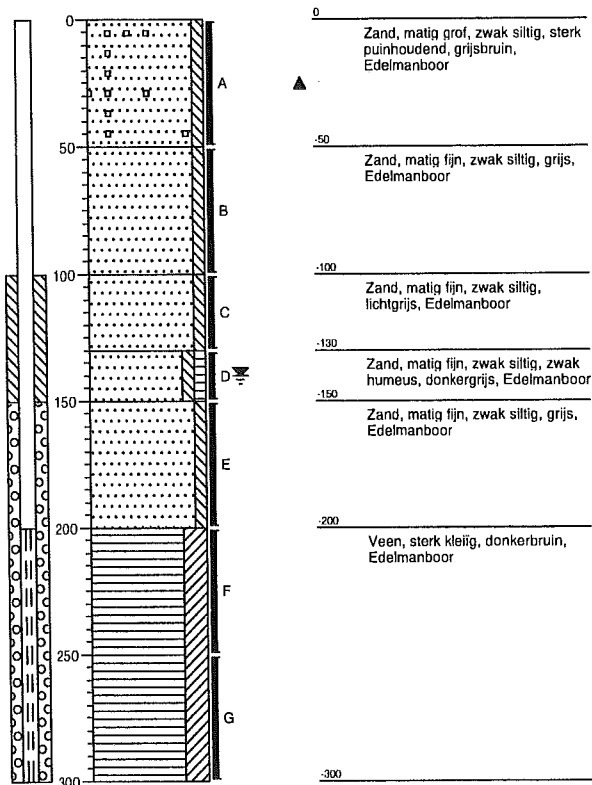
**Boring: 02**

Datum: 14-09-2010  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



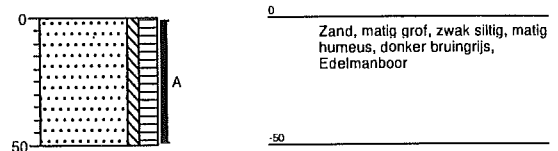
**Boring: 03**

Datum: 14-09-2010  
 GWS: 140  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



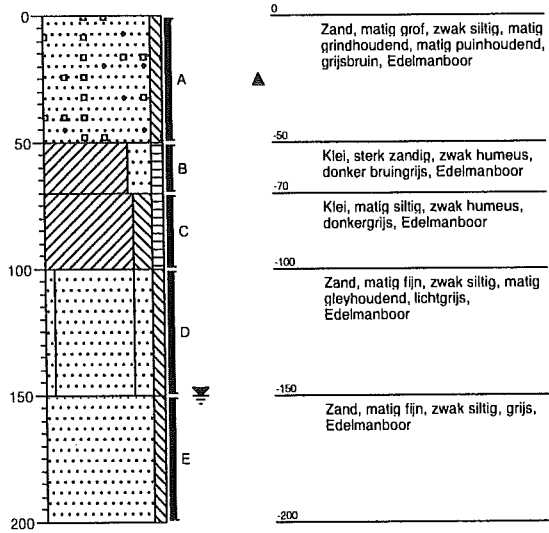
**Boring: 04**

Datum: 14-09-2010  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht

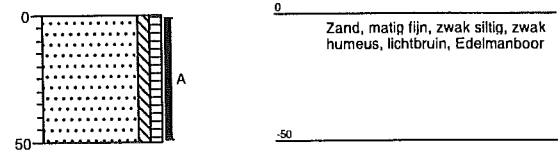


**Projectnaam: Hogeweg 1C te Vierpolders**  
**Projectnummer: 2010.0192**

**Boring: 05**  
 Datum: 14-09-2010  
 GWS: 150  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



**Boring: 06**  
 Datum: 14-09-2010  
 GWS:  
 Opmerking:  
 Boormeester: R. Barendrecht



## **Bijlage 6**

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



## PROCESCERTIFICAAT

Hiermede wordt verklaard dat het managementsysteem van:

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

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

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

Het managementsysteem is van toepassing op de volgende protocollen:

**Protocol 2001:**

**Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van  
 boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.**

**Protocol 2002:**

**Het nemen van grondwatermonsters.**

**Protocol 2003:**

**Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.**

**Protocol 2018:**

**Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.**

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

Certificaat no:	Datum van uitgifte eerste certificaat :	28 juni 2007
RQA662159	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 humaantoxicologische [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 waterbodempl]. Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

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

### **Parameters**

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

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

***Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;*** PAK omvatten een groot aantal verbindingen die met name in teerproducten 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.

