



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Opdrachtgever : **P.A. van der Kooij Holding**
T.a.v. dhr. A. van der Kooij
Klompemakerstraat 51
2672 GA NAALDWIJK

Rapportnummer : **NEN.2013.0085**

Datum : **29 augustus 2013**

Verkennd bodemonderzoek
Kethelweg 22-24
Vlaardingen



Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding en doel van het onderzoek	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doelstelling	1
1.3 Referentiekader	1
1.4 Opbouw van het rapport	1
2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	2
2.1 Vooronderzoek	2
2.2 Onderzoekshypothese	5
2.3 Onderzoeksopzet	5
3. Veldwerkzaamheden	6
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	6
3.2 Samenstelling van de bodem	6
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	6
3.4 Grondwater	7
4. Laboratoriumonderzoek	8
4.1 Uitgevoerde analyses	8
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	9
4.3 Interpretatie van de analysesresultaten grond en grondwater	9
4.4 Bespreking resultaten	10
5. Evaluatie	12
5.1 Algemeen	12
5.2 Conclusies en aanbevelingen	12
Literatuurlijst	13
Tabellen	
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	9
Bijlagen	
Bijlage 1 Regionale situatie	
Bijlage 2 Locatie en boringen	
Bijlage 3 Toetsing analysesresultaten	
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 A. van der Kooij van P.A. van der Kooij Holding verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Kethelweg 22-24 te Vlaardingen. 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 herontwikkeling van de 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 milieuvbieden.

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 Vooronderzoek

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

Tabel 1 Informatiebronnen

informatiebronnen	datum	toelichting
opdrachtgever	20-06-2013	dhr. A. van der Kooij
DCMR Milieudienst Rijnmond	19-04-2013 22-04-2013	bodem-, tank- en vergunningenarchief
Gemeente Vlaardingen	19-04-2013 26-06-2013	bodemarchief
bodemloket	19-04-2013	bodeminformatiepunt
bodembeheersnota Vlaardingen	30-07-2013	bodembeheersnota Vlaardingen periode 2008-2011 (kenmerk: VDG90-2, d.d. 8 april 2009)
historisch kaartmateriaal	-	Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland, 1839-1859; - Topografische Atlas Zuid-Holland, 2004; - Topografische militaire kaarten 1830-1850, 1877, 1880, 1892, 1896, 1911, 1917, 1929; - Topografische kaarten 1940, 1958, 1963, 1968, 1974, 1981, 1986, 1990, 1995.
eerder verrichte bodemonderzoeken	-	historisch vooronderzoek Burgemeester de Bordesplein 19, kenmerk: HO.2013.0086, d.d. 9 augustus 2013, opgesteld door BMA Milieu; - verkennend onderzoek NVN 5740 plein Emaus, kenmerk en datum onbekend
locatie-inspectie	28-05-2013	door BMA Milieu B.V.

Voormalig bodemgebruik

Uit het (historisch) kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie vanuit het verleden (circa 1940) is bebouwd.

Bij BMA Milieu is niets bekend met betrekking tot de situering van voormalige kelders/kruipruimtes, funderingen, kabels, rioolsystemen en leidingen op de locatie.

Archeologie

Uit informatie afkomstig Bureauonderzoeken 22 (bestemmingsplangebied Vlaardinger-Ambacht, d.d. maart 2008) blijkt dat voor het gehele plangebied verwacht wordt dat er sporen uit de Late IJzertijd en Romeinse Tijd kunnen worden aangetroffen.

Over de diepte van de sporen uit deze tijden is vooralsnog beperkte informatie beschikbaar die er op duidt dat ze in het noordelijke vanaf ongeveer 60 cm onder maaiveld liggen, terwijl ze in het zuidelijke deel dicht aan de oppervlakte aanwezig kunnen zijn. Waar de overgang tussen beide delen loopt is onduidelijk. Uit de hoogtekaart blijkt dat zich mogelijk ook nog kreekruggen of oeverwallen in het noordelijke deel bevinden. Vroege sporen kunnen daarom binnen het hele plangebied vlak onder het maaiveld aan te treffen zijn.

Eenzelfde verwachting geldt voor sporen uit de Middeleeuwen. Hierbij kan het gaan om bewonings- en/of ontginningssporen. Deze kunnen door het gehele plangebied vlak onder maaiveld tot op diepere niveaus worden aangetroffen.

Op de CHS Zuid-Holland wordt het gebied rond de huidige Emaus als gebied met *zeer grote kans op archeologische sporen* aangeduid. Het is het gebied van de oude dorpskern van Vlaardinger-Ambacht.

Het overige gebied binnen het plangebied wordt aangeduid met *redelijk tot grote kans op archeologische sporen*. Voor 'Clattenburg' is de aanwezigheid van archeologische waarden aangetoond. Het terrein wordt aangemerkt als *Terrein van zeer hoge archeologische waarde*.

Conventionele explosieven

Op basis van de rapportage 'Historisch vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van gepland leidingtracé Leiding over Noord te Rotterdam' (kenmerk: 0512GPR3051, d.d. 31 augustus 20012, door T&A Survey) blijkt dat ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie geen bijzonderheden zijn aangetoond. De locatie wordt derhalve als onverdacht beschouwd voor niet gesprongen explosieven beschouwd.

Huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.400 m², staat kadastraal bekend als gemeente Vlaardingen, sectie E, nummers 2459 (Kethelweg 24), 2507 (Burg. Verkadesingel ong.) en 2575 (Kethelweg 22) en is momenteel bebouwd met een school (Plein Emaus 2), een showroom/werkplaats en 2 schuren. Het buitenterrein is verhard met tegels.

Er bij BMA Milieu zijn geen kelders en andere ondergrondse kunstwerken bekend.

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

Uit de uitgevoerde Klic-melding blijkt dat enkele kabels en leidingen deels binnen de onderzoekslocatie zijn gelegen.

Toekomstig bodemgebruik

De geplande herinrichting van onderhavige onderzoekslocatie, anders dan herontwikkeling naar woningbouw, is bij BMA Milieu niet bekend. Er zullen geen potentieel verontreinigende activiteiten plaatsvinden.

Geologie en hydrologie

Het freatisch grondwater heeft een stijghoogte van circa 0,5 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 19 meter en bestaat uit (matig grof tot en met matig fijn zandige) klei en veen. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 11 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit uiterst grof tot en met matig fijn grindig zand met schelpen en de stromingsrichting van het grondwater is globaal noordoostelijk 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 oppervlaktewater, drainages en (lekke) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25-jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

Eerder verricht bodemonderzoek

Van de locatie Kethelweg 22-24 is geen eerder verricht bodemonderzoek bekend.

Van de locatie Burgemeester de Bordesplein 19 is door BMA Milieu onlangs een historisch vooronderzoek (kenmerk: HO.2013.0086, d.d. 9 augustus 2013) verricht. Uit het historisch onderzoek blijken geen bijzonderheden ten aanzien van onderhavige onderzoekslocatie. Voor de inhoud wordt verwezen naar de betreffende rapportage.

Bodembeheersnota Vlaardingen periode 2008-2011

Uit de bodembeheersnota (kenmerk: VDG90-2, d.d. 8 april 2009) blijkt dat de locatie in deelgebied 3 (Centum Schil, Vlaardingse Ambacht, Westwijk, Holy) valt. Op basis van de functiekaart en de toepassingskaart valt de locatie in bodemfunctie wonen + recreatie. Op basis van de bodemkwaliteitskaart

valt de locatie in zone 2 (1^e ring). De kwaliteit van de bovengrond staat over het algemeen bekend als bodemfunctieklasse landbouw en de ondergrond als bodemfunctieklasse AW2000.

Bodemloket en DCMR Milieudienst Rijnmond

Ter plaatse van de Kethelweg 32 (locatiecodes: A0622056306 en A0622056307) staat een transportbedrijf geregistreerd.

Van de locatie Plein Emaus (locatiecode: AA062201311) is een verkennend onderzoek NVN 5740 (kenmerk en datum onbekend) bekend. De locatie is voldoende onderzocht.

Het digitale bodeminformatiepunt Bodemloket en DCMR Milieudienst Rijnmond beschikken verder niet over aanvullende informatie voor onderhavige locatie en omgeving.

(financieel-) Juridische aspecten:

De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Vlaardingen, sectie E, nummers 2459 (Kethelweg 24), 2507 (Burg. Verkadesingel ong.) en 2575 (Kethelweg 22).

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

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

2.2 Onderzoekshypothese

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

Gezien het (voormalig) gebruik van (delen van) de onderzoekslocatie gaan wij er voor de onderzoeksopzet vanuit dat de te onderzoeken locatie ‘verdacht’ is voor minerale olie in de grond en minerale olie en aromaten in het grondwater. Als onderzoeksstrategie wordt de strategie voor een ‘verdachte locatie’ (VED-HE uit de NEN 5740) gebruikt. Deze onderzoeksstrategie wordt in eerste instantie als voldoende beschouwd om een eventuele bodemverontreiniging te constateren.

2.3 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 in de verdacht laag (0,5 m-gws)	boring tot 2,0 m-mv	boring met peilbuis	grond	grondwater
onderzoekslocatie*	15	3	1	3x basispakket	1x basispakket

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

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

* onderzoeksstrategie VED-HE uit de NEN 5740, oppervlakte maximaal 7.000 m²

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

3. Veldwerkzaamheden

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 10 juli 2013 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht) uitgevoerd. Ter plaatse zijn achttien 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 7, 7.1, 8 t/m 18	Pb 5	1,00 - 2,00 (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 en klei 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)	waargenomen bijzonderheden
1	0,05-0,50	zwak puinhoudend
2	0,05-0,80	zwak puinhoudend
3	0,05-0,50	sintels, matig puinhoudend
4	0,40-0,80	sterk slibhoudend, gestaakt op verharding
5	0,05-0,90	sterk puinhoudend
7	0,70-1,20	uiterst puinhoudend
7.1	0,70-1,20	uiterst puinhoudend
8	0,40-0,90	zwak grindhoudend
9	0,40-0,90	sterk puinhoudend
10	0,08-1,00	matig puinhoudend
11	0,05-1,00	gestaakt op verharding
12	0,05-0,50	sterk sintelhoudend
13	0,00-0,50 0,50-1,00 1,00-1,40	sterk puinhoudend, matig koolashoudend matig puinhoudend zwak puinhoudend
14	0,00-0,50 0,50-1,40	sterk puinhoudend, matig koolashoudend matig puinhoudend
15	0,00-0,90	zwak puinhoudend, gestaakt op verharding
16	0,00-0,90	zwak puinhoudend, gestaakt op verharding
17	0,40-0,70	uiterst puinhoudend, zwak sintelhoudend, gestaakt op verharding
18	0,50-1,10	sterk puinhoudend

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

3.4 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 17 juli 2013 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht) genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuis en voor de monsternamen een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan minimaal vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis. Tevens wordt hierbij gestreefd naar een stabiel geleidingsvermogen. De grondwatermonsters zijn in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand (m-mv), de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald (tabel 5).

Tabel 5 *Metingen grondwater*

peilbuisnummer	grondwaterstand m-mv	pH	EC µs/cm	troebelheid NTU	pompdebiet ml/min
Pb 5	0,5	7,50	1.670	15	100

Bij voorkeur dient de troebelheid < 10 NTU te bedragen. In onderhavig geval is hier echter van afge-
weken. Er is ruimschoots vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis (circa 3,1 liter) afge-
pompt (3,5 liter).

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 tot sterke verontreiniging met barium, koper, lood en zink in de grond zijn de grondmengmonsters (MM1 en MM2) uitgesplitst en zijn de (acht) separate monsters geanalyseerd op zware metalen. Tevens zijn direct dertien aanvullende separate monsters geanalyseerd op zware metalen en één aanvullend separaat monster geanalyseerd op een basispakket (in verband met slib in de grond) grond.

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
<i>onderzoekslocatie</i>		
<i>grond</i>		
MM1	5A, 12A(0,05-0,50), 13A, 14A(0,00-0,50)	basispakket
MM2	7C(0,70-1,20), 9B(0,40-0,90), 17B(0,40-0,70), 18B(0,50-1,00)	basispakket
MM3	13B, 14B(0,50-1,00)	basispakket
<i>grondwater</i>		
Pb 5	-	basispakket
<i>aanvullende analyses</i>		
<i>grond</i>		
5A(0,05-0,50)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
12A (0,05-0,50)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
13A(0,00-0,50)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
14A(0,00-0,50)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
7C(0,70-1,20)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
9B(0,40-0,90)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
17B(0,40-0,70)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
18B(0,50-1,00)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
1A(0,05-0,50)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
2A(0,05-0,55)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
2B(0,55-0,80)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
5B(0,50-0,90)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
8B(0,40-0,90)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
10A(0,08-0,50)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
10B(0,50-1,00)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
13C(1,00-1,40)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
14C(1,00-1,40)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
15A(0,00-0,50)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
15B(0,50-0,90)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
16A(0,00-0,50)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
16B(0,50-0,90)	-	zware metalen, lutum, organisch stofgehalte
4B(0,40-0,80)	-	basispakket

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

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

zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink

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 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 m³ grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³ 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>onderzoeklocatie</i>			
<i>grond</i>			
MM1	cadmium, kobalt, kwik, nikkel, PAK, PCB's	barium	koper, lood, zink
MM2	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, PAK, PCB's	zink	-
MM3	barium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK	-	-
<i>grondwater</i>			
Pb 5	barium, xylenen	-	-
<i>aanvullende analyses</i>			
<i>grond</i>			
5A(0,05-0,50)	barium, koper, kwik, zink	lood	-
12A (0,05-0,50)	barium, cadmium, kobalt, nikkel	lood, zink	-
13A(0,00-0,50)	cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel	barium	lood, zink
14A(0,00-0,50)	cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel	-	barium, lood, zink

7C(0,70-1,20)	barium, kwik, lood, zink	-	-
9B(0,40-0,90)	cadmium, zink	-	-
17B(0,40-0,70)	barium, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel	zink	-
18B(0,50-1,00)	barium, kwik, lood, zink	-	-
1A(0,05-0,50)	barium, koper, kwik, lood, zink	-	-
2A(0,05-0,55)	cadmium, koper, kwik, lood	zink	-
2B(0,55-0,80)	barium, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel	zink	-
5B(0,50-0,90)	koper, kwik, lood, zink	-	-
8B(0,40-0,90)	lood, zink	-	-
10A(0,08-0,50)	barium, kwik, lood, zink	-	-
10B(0,50-1,00)	lood, zink	-	-
13C(1,00-1,40)	kwik, lood, zink	-	-
14C(1,00-1,40)	barium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink	-	-
15A(0,00-0,50)	kwik, lood, zink	-	-
15B(0,50-0,90)	-	-	-
16A(0,00-0,50)	lood, zink	-	-
16B(0,50-0,90)	barium, koper, kwik, lood, zink	-	-
4B(0,40-0,80)	kwik, lood, zink, minerale olie, PCB's	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

De conserveringstermijn voor droogrest en organische stof voor de aanvullend geanalyseerde grondmonsters is overschreden.

4.4 Bespreking resultaten

Onderzoekslocatie

Grond

Mengmonster MM1 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk matig tot sterk puin-, sintel- en koolashoudende deelmonsters 5A, 12A(0,05-0,50), 13A en 14A(0,00-0,50), is analytisch licht verontreinigd met cadmium, kobalt, kwik, nikkel, PAK en PCB's, matig verontreinigd met barium en sterk verontreinigd met koper, lood en zink.

Mengmonster MM2 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk sterk tot uiterst sterk puinhoudende deelmonsters 7C(0,70-1,20), 9B(0,40-0,90), 17B(0,40-0,70) en 18B(0,50-1,00), is analytisch licht verontreinigd met barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, PAK en PCB's en matig verontreinigd met zink.

Mengmonster MM3 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk matig puinhoudende deelmonsters 13B en 14B(0,50-1,00), is analytisch licht verontreinigd met barium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PAK.

Grondwater

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 5 is analytisch licht verontreinigd met barium en xylenen.

Aanvullende analyses

Naar aanleiding van de matige tot sterke verontreiniging met barium, koper, lood en zink in de grond zijn de grondmengmonsters (MM1 en MM2) uitgesplitst en zijn de (acht) separate monsters geanalyseerd op zware metalen. Tevens zijn direct dertien aanvullende separate monsters geanalyseerd op zware metalen en één aanvullend separaat monster geanalyseerd op een basispakket (in verband met slib in de grond) grond.

Uitsplitsing MM1

Het zintuiglijk sterk puinhoudende monster 5A(0,05-0,50) is analytisch licht verontreinigd met barium, koper, kwik en zink en matig verontreinigd met lood.

Het zintuiglijk sterk sintelhoudende monster 12A (0,05-0,50) is analytisch licht verontreinigd met barium, cadmium, kobalt en nikkel en matig verontreinigd met lood en zink

Het zintuiglijk matig koolas- en sterk puinhoudende monster 13A(0,00-0,50) is analytisch licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik en nikkel, matig verontreinigd met barium en sterk verontreinigd met lood en zink

Het zintuiglijk matig koolas- en sterk puinhoudende monster 14A(0,00-0,50) is analytisch licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik en nikkel en sterk verontreinigd met barium, lood en zink.

Uitsplitsing MM2

Het zintuiglijk uiterst sterk puinhoudende monster 7C(0,70-1,20) is analytisch licht verontreinigd met barium, kwik, lood en zink.

Het zintuiglijk sterk puinhoudende monster 9B(0,40-0,90) is analytisch licht verontreinigd met cadmium en zink.

Het zintuiglijk licht sintel- en uiterst sterk puinhoudende monster 17B(0,40-0,70) is analytisch licht verontreinigd met barium, cadmium, koper, kwik, lood en nikkel en matig verontreinigd met zink.

Het zintuiglijk sterk puinhoudende monster 18B(0,50-1,00) is analytisch licht verontreinigd met barium, kwik, lood en zink.

Aanvullende analyses zware metalen

Het zintuiglijk licht puinhoudende monster 1A(0,05-0,50) is analytisch licht verontreinigd met barium, koper, kwik, lood en zink.

Het zintuiglijk licht puinhoudende monster 2A(0,05-0,55) is analytisch licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik en lood en matig verontreinigd met zink.

Het zintuiglijk licht puinhoudende monster 2B(0,55-0,80) is analytisch licht verontreinigd met barium, cadmium, koper, kwik, lood en nikkel en matig verontreinigd met zink.

Het zintuiglijk sterk puinhoudende monster 5B(0,50-0,90) is analytisch licht verontreinigd met koper, kwik, lood en zink.

Het zintuiglijk licht grindhoudende monster 8B(0,40-0,90) is analytisch licht verontreinigd met lood en zink.

Het zintuiglijk matig puinhoudende monster 10A(0,08-0,50) is analytisch licht verontreinigd met barium, kwik, lood en zink.

Het zintuiglijk matig puinhoudende monster 10B(0,50-1,00) is analytisch licht verontreinigd met lood en zink.

Het zintuiglijk licht puinhoudende monster 13C(1,00-1,40) is analytisch licht verontreinigd met kwik, lood en zink.

Het zintuiglijk matig puinhoudende monster 14C(1,00-1,40) is analytisch licht verontreinigd met barium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en zink.

Het zintuiglijk licht puinhoudende monster 15A(0,00-0,50) is analytisch licht verontreinigd met kwik, lood en zink.

Het zintuiglijk licht puinhoudende monster 15B(0,50-0,90) is analytisch niet verontreinigd met zware metalen.

Het zintuiglijk licht puinhoudende monster 16A(0,00-0,50) is analytisch licht verontreinigd met lood en zink.

Het zintuiglijk licht puinhoudende monster 16B(0,50-0,90) is analytisch licht verontreinigd met barium, koper, kwik, lood en zink.

Aanvullende analyses basispakket grond

Het zintuiglijk sterk slibhoudende monster 4B(0,40-0,80) is analytisch licht verontreinigd met kwik, lood, zink, minerale olie en PCB's.

5. Evaluatie

5.1 Algemeen

De heer A. van der Kooij van P.A. van der Kooij Holding verzocht aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Kethelweg 22-24 te Vlaardingen. Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de herontwikkeling van de 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 'verdacht' juist is. Ter plaatse zijn in de grond en in het grondwater overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde vastgesteld.

Zware metalen in grond

Voor de matige tot sterke verontreinigingen aan zware metalen in de grond (barium, koper, lood en zink) is aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Hiertoe zijn de grondmengmonsters uitgesplitst en zijn de separate monsters en aanvullende monsters van de grond aanvullend geanalyseerd op zware metalen. Tevens is een aanvullend grondmonster geanalyseerd op een basispakket grond.

Op basis van onderhavig onderzoek kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie heterogeen is verontreinigd met zware metalen in de grond. Plaatselijk wordt de tussen- en interventiewaarde overschreden.

Aanbevolen wordt, vooraf aan herinrichting, nader bodemonderzoek te verrichten naar de omvang van de matige tot sterke verontreinigingen.

Algemeen

Ons inziens vormen de resultaten van dit onderzoek milieuhygiënisch gezien een knelpunt voor de voorgenomen herinrichting.

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met het bevoegd gezag, DCMR Milieudienst Rijnmond (uitvoeringsdienst milieu-/bodentaken voor o.a. gemeente Vlaardingen).

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 : 2013.0085	Regionale situatie
	<p>Opdrachtgever : P.A. van der Kooij Holding</p> <p>Project : Kethelweg 22 te Vlaardingen</p> <p>Schaal : 1:25.000</p>	

Bijlage 2

Locatie en boringen



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

BMA Milieu			
Opdr.gever: P.A. van der Kooij Holding			
Onderzoekslocatie: Kethelweg 22-24 te Vlaardingen			
Datum: 29-08-2013	Schaal: 1:500	Projectnummer: 2013.0085	Tek. nr.: 1

Bijlage 3

Toetsing analyseresultaten

Project	2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen		
Certificaten	455841		
Toetsversie	versie 6.10 - 14	Toetsdatum : 18-07-2013	

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	2836374		2836375		2836376	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	3,8		1,8		3,9	
Lutum	% (m/m ds)	2,4		2,2		3,5	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	160	**	110	*	62	*
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.86	*	0.38	*	0.25	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.0	*	4.5	*	5.9	*
koper (Cu)	mg/kg ds	120	***	22	*	22	*
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.25	*	0.20	*	0.21	*
lood (Pb)	mg/kg ds	480	***	130	*	89	*
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	*	14	*	16	*
zink (Zn)	mg/kg ds	410	***	200	**	170	*
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	-	37	-	42	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	4.0	*	2.5	*	3.5	*
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	*	0.006	*	0.005	-

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
2836374	MM1 05 (5-50) 12 (5-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
2836375	MM2 07 (70-120) 09 (40-90) 17 (40-70) 18 (50-100)
2836376	MM3 13 (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 de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Toetswaarden voor 1,8% organische stof en 2,2% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	50	147	243
cadmium (Cd)	0,35	3,96	7,57
kobalt (Co)	4,4	29,8	55,2
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,62	25,14
lood (Pb)	32	185	338
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	60	183	307
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Toetswaarden voor 3,8% organische stof en 2,4% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	51	150	249
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,22
kobalt (Co)	4,5	30,4	56,4
koper (Cu)	21	60	99
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,85	25,58
lood (Pb)	33	192	350
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	63	193	323
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	72	986	1900
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,0076	0,194	0,38

Toetswaarden voor 3,9% organische stof en 3,5% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	58	170	282
cadmium (Cd)	0,39	4,39	8,39
kobalt (Co)	5	33,9	62,9
koper (Cu)	22	62	103
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	13,08	26,05
lood (Pb)	34	196	358
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	14	26	39
zink (Zn)	66	204	341
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	74	1012	1950
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,008	0,199	0,39

Project	2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen		
Certificaten	458105		
Toetsversie	versie 6.10 - 14	Toetsdatum : 08-08-2013	

Monsterreferentie	Analyse	Eenheid	3136237		3136238		3136239	
			Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
	Organische stof	%	1,7		3,3		4,3	
	Lutum	% (m/m ds)	3,6		3,2		2,4	

Metalen ICP-AES

	barium (Ba)	mg/kg ds	100	*	96	*	210	**
	cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0.43	*	1.2	*
	kobalt (Co)	mg/kg ds	3.7	-	5.4	*	6.2	*
	koper (Cu)	mg/kg ds	21	*	19	-	42	*
	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	*	0.07	-	1.8	*
	lood (Pb)	mg/kg ds	300	**	220	**	760	***
	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
	nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	16	*	17	*
	zink (Zn)	mg/kg ds	130	*	220	**	620	***

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
3136237	05 (5-50)
3136238	12 (5-50)
3136239	13 (0-50)

Monsterreferentie	Analyse	Eenheid	3136240		3136241		3136242	
			Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
	Organische stof	%	5,4		2,2		0,8	
	Lutum	% (m/m ds)	1,5		2,9		1	

Metalen ICP-AES

	barium (Ba)	mg/kg ds	280	***	67	*	22	-
	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.93	*	<0.20	-	0.42	*
	kobalt (Co)	mg/kg ds	8.0	*	3.0	-	3.8	-
	koper (Cu)	mg/kg ds	46	*	14	-	18	-
	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.21	*	0.18	*	0.08	-
	lood (Pb)	mg/kg ds	490	***	59	*	21	-
	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
	nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	*	8	-	7	-
	zink (Zn)	mg/kg ds	480	***	85	*	160	*

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
3136240	14 (0-50)
3136241	07 (70-120)
3136242	09 (40-90)

Monsterreferentie	Analyse	Eenheid	3136243		3136244		3136245	
			Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
	Organische stof	%	2,6		2,4		5,2	
	Lutum	% (m/m ds)	9		3,2		11,6	

Metalen ICP-AES

	barium (Ba)	mg/kg ds	120	*	57	*	180	*
	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.43	*	<0.20	-	0.41	-
	kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	-	<3.0	-	6.6	-
	koper (Cu)	mg/kg ds	26	*	9.5	-	58	*
	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.21	*	0.16	*	0.33	*
	lood (Pb)	mg/kg ds	170	*	120	*	180	*
	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
	nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	-	8	-	19	-
	zink (Zn)	mg/kg ds	260	**	88	*	240	*

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
3136243	17 (40-70)
3136244	18 (50-100)
3136245	01 (5-50)

Monsterreferentie	Analyse	Eenheid	3136246		3136247		3136248	
			Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
	Organische stof	%	5,7		6		1,2	
	Lutum	% (m/m ds)	11		6,5		11,8	

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	100	-	120	*	59	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.58	*	0.47	*	<0.20	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.1	-	6.2	-	3.5	-
koper (Cu)	mg/kg ds	41	*	40	*	26	*
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.66	*	0.33	*	0.15	*
lood (Pb)	mg/kg ds	170	*	190	*	68	*
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	-	18	*	10	-
zink (Zn)	mg/kg ds	300	**	260	**	95	*

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
3136246	02 (5-55)
3136247	02 (55-80)
3136248	05 (50-90)

Monsterreferentie		3136249		3136250		3136251	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	0,6		2,5		1	
Lutum	% (m/m ds)	2,4		1,4		1	

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	42	-	68	*	32	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	<3.0	-	<3.0	-
koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	-	11	-	6.9	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.12	*	0.08	-
lood (Pb)	mg/kg ds	44	*	90	*	47	*
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	-	7	-	6	-
zink (Zn)	mg/kg ds	88	*	110	*	140	*

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
3136249	08 (40-90)
3136250	10 (8-50)
3136251	10 (50-100)

Monsterreferentie		3136252		3136253		3136254	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	2,1		4,1		4,3	
Lutum	% (m/m ds)	7,7		3,1		2,2	

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	39	-	91	*	48	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	<0.20	-	0.34	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	-	5.0	*	3.3	-
koper (Cu)	mg/kg ds	19	-	26	*	16	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.18	*	0.11	*	0.17	*
lood (Pb)	mg/kg ds	56	*	65	*	110	*
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	14	*	10	-
zink (Zn)	mg/kg ds	120	*	100	*	100	*

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
3136252	13 (100-140)
3136253	14 (100-140)
3136254	15 (0-50)

Monsterreferentie		3136255		3136256		3136257	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	0,7		2,9		2,3	
Lutum	% (m/m ds)	2,4		5,1		2,7	

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	29	-	120	*
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0.26	-	<0.20	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	<3.0	-	3.3	-
koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	-	7.5	-	23	*
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.10	-	0.47	*
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	35	*	160	*
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4	-	8	-	9	-
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	77	*	72	*

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
3136255	15 (50-90)
3136256	16 (0-50)

Monsterreferentie		3136258					
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	1,2					
Lutum	% (m/m ds)	7,6					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	39	-				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	-				
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.1	-				
koper (Cu)	mg/kg ds	22	-				
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.13	*				
lood (Pb)	mg/kg ds	38	*				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-				
zink (Zn)	mg/kg ds	150	*				
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	83	*				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	-				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.012	*				

Monsterreferentie Monsteromschrijving
3136258 04 (40-80)

Legenda

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

Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Toetswaarden voor 0,6% organische stof en 2,4% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	51	150	249
cadmium (Cd)	0,35	3,97	7,6
kobalt (Co)	4,5	30,4	56,4
koper (Cu)	19,6	56,4	93,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,66	25,22
lood (Pb)	32	186	339
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	60	185	310

Toetswaarden voor 0,7% organische stof en 2,4% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	51	150	249
cadmium (Cd)	0,35	3,97	7,6
kobalt (Co)	4,5	30,4	56,4
koper (Cu)	19,6	56,4	93,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,66	25,22
lood (Pb)	32	186	339
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	60	185	310

Toetswaarden voor 0,8% organische stof en 1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

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

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	19,3	55,6	91,8
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

Toetswaarden voor 1,2% organische stof en 7,6% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	83	243	404
cadmium (Cd)	0,38	4,29	8,2
kobalt (Co)	6,9	47	87,1
koper (Cu)	23	66	110
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	13,72	27,33
lood (Pb)	35	203	372
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	18	34	50
zink (Zn)	76	233	390

<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000

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

Sommaties som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2
---------------------------	-------	-------	-----

Toetswaarden voor 1,2% organische stof en 11,8% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	109	319	528
cadmium (Cd)	0,4	4,54	8,69
kobalt (Co)	8,8	60,4	112
koper (Cu)	26	74	123
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	14,57	29,03
lood (Pb)	38	218	398
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	22	42	62
zink (Zn)	88	272	455

Toetswaarden voor 1,7% organische stof en 3,6% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	59	172	285
cadmium (Cd)	0,36	4,05	7,74
kobalt (Co)	5	34,3	63,5
koper (Cu)	20	59	97
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,91	25,71
lood (Pb)	33	190	347
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	14	26	39
zink (Zn)	64	196	328

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

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	84	245	407
cadmium (Cd)	0,38	4,31	8,25
kobalt (Co)	6,9	47,3	87,7
koper (Cu)	23	67	110
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	13,75	27,39
lood (Pb)	35	204	373
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	18	34	51
zink (Zn)	76	234	392

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

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	55	159	264
cadmium (Cd)	0,36	4,04	7,73
kobalt (Co)	4,7	32	59,4
koper (Cu)	20	58	95
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,78	25,46
lood (Pb)	32	188	344
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13	25	37
zink (Zn)	62	190	319

Toetswaarden voor 2,3% organische stof en 2,7% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	53	156	258
cadmium (Cd)	0,36	4,05	7,74
kobalt (Co)	4,6	31,4	58,2
koper (Cu)	20	58	95
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,75	25,4
lood (Pb)	32	188	343

molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13	24	36
zink (Zn)	62	189	317

Toetswaarden voor 2,4% organische stof en 3,2% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	56	165	273
cadmium (Cd)	0,36	4,1	7,83
kobalt (Co)	4,8	33	61,1
koper (Cu)	20,4	58,6	96,9
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,87	25,62
lood (Pb)	33	190	347
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13	25	38
zink (Zn)	63	194	325

Toetswaarden voor 2,5% organische stof en 1,4% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,36	4,04	7,73
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	20	57	93
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,63	25,16
lood (Pb)	32	186	340
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	60	184	307

Toetswaarden voor 2,6% organische stof en 9% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	92	269	445
cadmium (Cd)	0,4	4,48	8,57
kobalt (Co)	7,5	51,5	95,4
koper (Cu)	24	70	116
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	14,07	28,02
lood (Pb)	36	210	384
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	19	37	54
zink (Zn)	81	248	416

Toetswaarden voor 2,9% organische stof en 5,1% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	68	199	329
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,22
kobalt (Co)	5,7	39	72,4
koper (Cu)	22	63,2	104,5
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	13,3	26,5
lood (Pb)	34	198	362
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	15	29	43
zink (Zn)	70	214	358

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

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	56	165	273
cadmium (Cd)	0,38	4,26	8,14
kobalt (Co)	4,8	33	61,1
koper (Cu)	21	60	100
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,96	25,81
lood (Pb)	33	193	352
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13	25	38
zink (Zn)	65	198	332

Toetswaarden voor 4,1% organische stof en 3,1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	56	163	270
cadmium (Cd)	0,39	4,4	8,41
kobalt (Co)	4,8	32,7	60,5
koper (Cu)	21	62	102
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	13,02	25,93
lood (Pb)	34	195	357
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	13	25	37
zink (Zn)	65	201	337

Toetswaarden voor 4,3% organische stof en 2,2% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	50	147	243
cadmium (Cd)	0,39	4,38	8,37
kobalt (Co)	4,4	29,8	55,2
koper (Cu)	21	60	100
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,86	25,6
lood (Pb)	33	193	352
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	63	194	324

Toetswaarden voor 4,3% organische stof en 2,4% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	51	150	249
cadmium (Cd)	0,4	4,4	8,4
kobalt (Co)	4,5	30,4	56,4
koper (Cu)	21	61	100
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,9	25,7
lood (Pb)	33	193	354
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	64	195	327

Toetswaarden voor 5,2% organische stof en 11,6% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	108	315	522
cadmium (Cd)	0,45	5,11	9,78
kobalt (Co)	8,7	59,8	110,8
koper (Cu)	28	80	132
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	14,86	29,6
lood (Pb)	39	228	417
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	22	42	62
zink (Zn)	93	284	476

Toetswaarden voor 5,4% organische stof en 1,5% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,4	4,57	8,73
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	22	62	103
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	12,93	25,75
lood (Pb)	34	196	358
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	64	197	330

Toetswaarden voor 5,7% organische stof en 11% lutum.			
--	--	--	--

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	104	304	505
cadmium (Cd)	0,46	5,17	9,88
kobalt (Co)	8,5	57,9	107,2
koper (Cu)	28	80	132
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	14,79	29,45
lood (Pb)	39	228	416
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	21	40	60
zink (Zn)	92	281	471

Toetswaarden voor 6% organische stof en 6,5% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	77	224	371
cadmium (Cd)	0,44	4,95	9,46
kobalt (Co)	6,4	43,5	80,6
koper (Cu)	25	72	119
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	13,9	27,69
lood (Pb)	37	213	390
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	16	32	47
zink (Zn)	78	241	404

Project	2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen		
Certificaten	456638		
Toetsversie	versie 6.10 - 14	Toetsdatum : 25-07-2013	

Monsterreferentie	2936598					
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	100	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	22	-	65	432	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	1.5	-	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	0.5	*	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.2	-	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	<0.2	-	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	0.4	-	0,8	40,4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Legenda

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

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Bijlage 4

Analysecertificaten

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

Uw kenmerk : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Ons kenmerk : Project 455841
Validatieref. : 455841_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DJPL-VPOO-RCAY-NZTZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 17 juli 2013

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 : 455841
 Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

2836374 = MM1 05 (5-50) 12 (5-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
 2836375 = MM2 07 (70-120) 09 (40-90) 17 (40-70) 18 (50-100)
 2836376 = MM3 13 (50-100) 14 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2013	10/07/2013	10/07/2013
Ontvangstdatum opdracht :	11/07/2013	11/07/2013	11/07/2013
Startdatum :	11/07/2013	11/07/2013	11/07/2013
Monstercode :	2836374	2836375	2836376
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	85,2	84,2	85,8
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		3,8	1,8	3,9
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		2,4	2,2	3,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	160	110	62
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,86	0,38	0,25
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,0	4,5	5,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	120	22	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,25	0,20	0,21
S lood (Pb)	mg/kg ds	480	130	89
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	14	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	410	200	170

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	37	42
-------------------------------------	----------	----	----	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,43	0,20	0,29
S anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,11	0,26
S fluoranteen	mg/kg ds	1,1	0,50	0,82
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,37	0,27	0,29
S chryseen	mg/kg ds	0,54	0,41	0,39
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,40	0,28	0,32
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,43	0,30	0,44
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,27	0,21	0,30
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,22	0,32
S som PAK (10)	mg/kg ds	4,0	2,5	3,5

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	0,002	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
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,006	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DJPL-VPOO-RCAY-NZTZ

Ref.: 455841_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 455841
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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

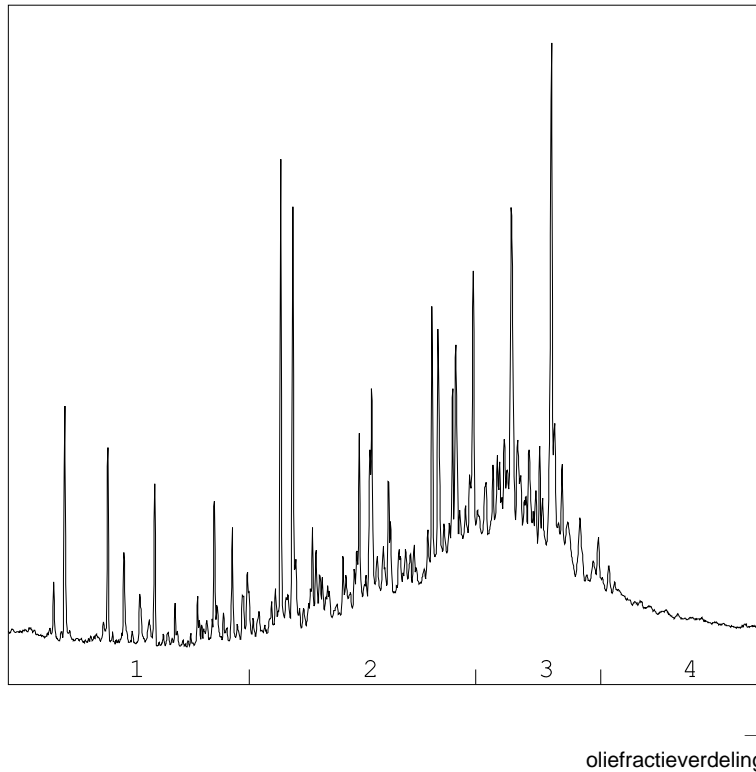
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2836374
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Uw referentie : MM1 05 (5-50) 12 (5-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	37 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

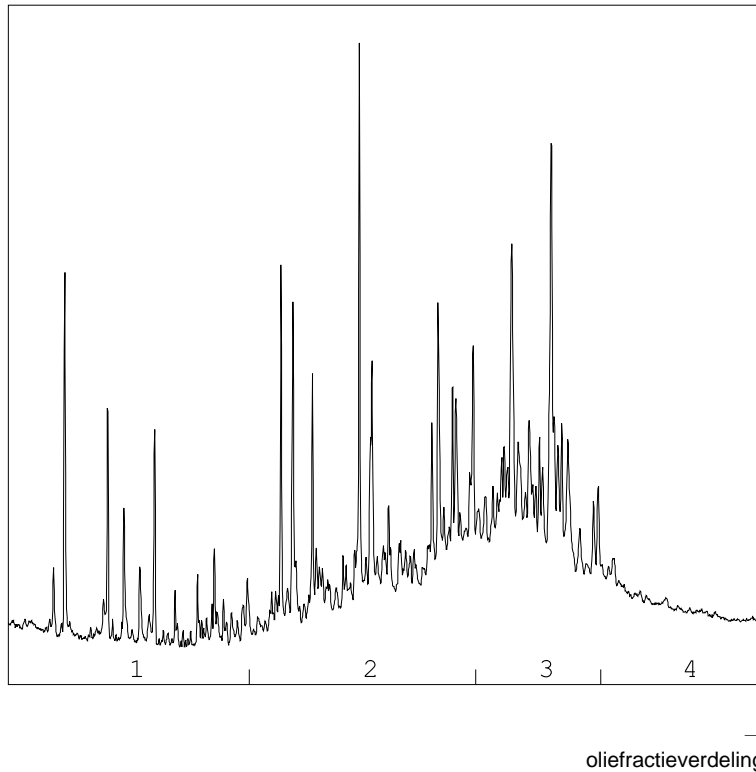
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2836375
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Uw referentie : MM2 07 (70-120) 09 (40-90) 17 (40-70) 18 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 37 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

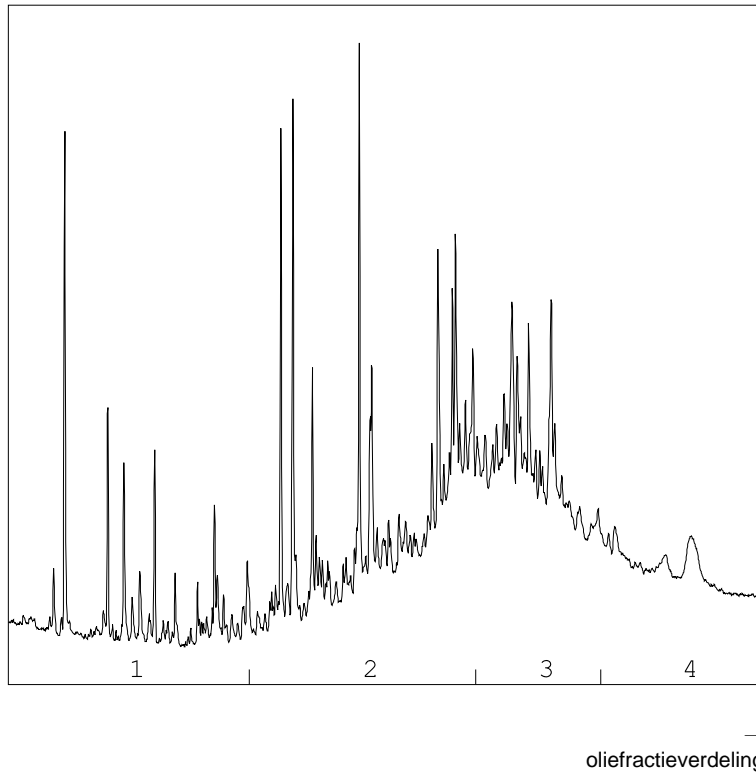
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2836376
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Uw referentie : MM3 13 (50-100) 14 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 42 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 455841
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
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 AS3000 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
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
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 : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Ons kenmerk : Project 458105
Validatieref. : 458105_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IKLM-SGOW-EBPW-OMME
Bijlage(n) : 9 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 8 augustus 2013

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 : 458105
 Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

3136237 = 05 (5-50)

3136238 = 12 (5-50)

3136239 = 13 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2013	10/07/2013	10/07/2013
Ontvangstdatum opdracht :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Startdatum :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Monstercode :	3136237	3136238	3136239
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	86,0	92,2	88,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7	3,3	4,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,6	3,2	2,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	100	96	210
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,43	1,2
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	5,4	6,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	21	19	42
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	0,07	1,8
S lood (Pb)	mg/kg ds	300	220	760
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	16	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	130	220	620

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties
3136240 = 14 (0-50)
3136241 = 07 (70-120)
3136242 = 09 (40-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2013	10/07/2013	10/07/2013
Ontvangstdatum opdracht :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Startdatum :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Monstercode :	3136240	3136241	3136242
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	84,4	82,5	72,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,4	2,2	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	2,9	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	280	67	22
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,93	< 0,20	0,42
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,0	3,0	3,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	46	14	18
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,21	0,18	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	490	59	21
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	8	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	480	85	160

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties
 3136243 = 17 (40-70)
 3136244 = 18 (50-100)
 3136245 = 01 (5-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2013	10/07/2013	10/07/2013
Ontvangstdatum opdracht :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Startdatum :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Monstercode :	3136243	3136244	3136245
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,8	87,0	77,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6	2,4	5,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,0	3,2	11,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120	57	180
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	< 0,20	0,41
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	< 3,0	6,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	26	9,5	58
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,21	0,16	0,33
S lood (Pb)	mg/kg ds	170	120	180
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	8	19
S zink (Zn)	mg/kg ds	260	88	240

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

3136246 = 02 (5-55)
 3136247 = 02 (55-80)
 3136248 = 05 (50-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2013	10/07/2013	10/07/2013
Ontvangstdatum opdracht :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Startdatum :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Monstercode :	3136246	3136247	3136248
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	78,7	77,1	79,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,7	6,0	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11,0	6,5	11,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	100	120	59
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,58	0,47	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,1	6,2	3,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	41	40	26
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,66	0,33	0,15
S lood (Pb)	mg/kg ds	170	190	68
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	18	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	300	260	95

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
 Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties
 3136249 = 08 (40-90)
 3136250 = 10 (8-50)
 3136251 = 10 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2013	10/07/2013	10/07/2013
Ontvangstdatum opdracht :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Startdatum :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Monstercode :	3136249	3136250	3136251
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	85,0	94,6	91,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	2,5	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,4	1,4	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	42	68	32
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	11	6,9
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,12	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	44	90	47
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	7	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	88	110	140

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

3136252 = 13 (100-140)

3136253 = 14 (100-140)

3136254 = 15 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2013	10/07/2013	10/07/2013
Ontvangstdatum opdracht :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Startdatum :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Monstercode :	3136252	3136253	3136254
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	78,9	80,1	91,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,1	4,1	4,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,7	3,1	2,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	39	91	48
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	0,34
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	5,0	3,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	19	26	16
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,18	0,11	0,17
S lood (Pb)	mg/kg ds	56	65	110
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	14	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	100	100

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
 Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties
 3136255 = 15 (50-90)
 3136256 = 16 (0-50)
 3136257 = 16 (50-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/07/2013	10/07/2013	10/07/2013
Ontvangstdatum opdracht :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Startdatum :	01/08/2013	01/08/2013	01/08/2013
Monstercode :	3136255	3136256	3136257
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	94,3	94,2	95,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	2,9	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,4	5,1	2,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	29	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,26	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	3,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	7,5	23
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,47
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	35	160
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	77	72

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
 Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties
 3136258 = 04 (40-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/07/2013
 Ontvangstdatum opdracht : 01/08/2013
 Startdatum : 01/08/2013
 Monstercode : 3136258
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 78,2
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,2
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 7,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 39
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,33
 S kobalt (Co) mg/kg ds 4,1
 S koper (Cu) mg/kg ds 22
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,13
 S lood (Pb) mg/kg ds 38
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 11
 S zink (Zn) mg/kg ds 150

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 83

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds 0,12
 S anthraceen mg/kg ds 0,07
 S fluoranteen mg/kg ds 0,29
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds 0,14
 S chryseen mg/kg ds 0,20
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,06
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,06
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,06
 S som PAK (10) mg/kg ds 1,1

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds 0,003
 S PCB -101 mg/kg ds 0,002
 S PCB -118 mg/kg ds 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds 0,002
 S PCB -153 mg/kg ds 0,002
 S PCB -180 mg/kg ds 0,001
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,012

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: IKLM-SGOW-EBPW-OMME

Ref.: 458105_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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

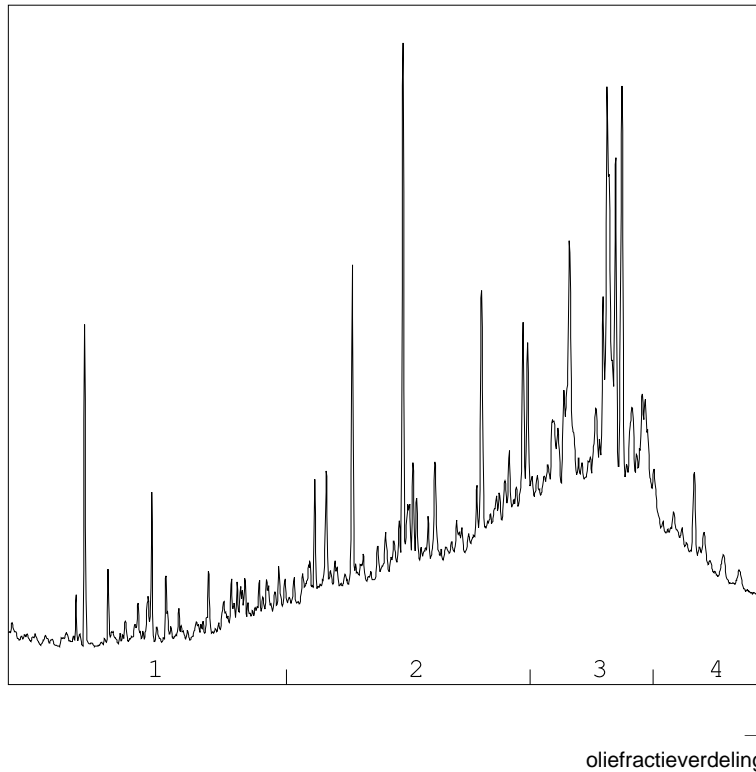
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3136258
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Uw referentie : 04 (40-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 83 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
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 : 05 (5-50)
Monstercode : 3136237

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 12 (5-50)
Monstercode : 3136238

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 13 (0-50)
Monstercode : 3136239

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 14 (0-50)
Monstercode : 3136240

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 07 (70-120)
Monstercode : 3136241

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 09 (40-90)
Monstercode : 3136242

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 17 (40-70)
Monstercode : 3136243

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw referentie : 18 (50-100)
Monstercode : 3136244

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 01 (5-50)
Monstercode : 3136245

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 02 (5-55)
Monstercode : 3136246

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 02 (55-80)
Monstercode : 3136247

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 05 (50-90)
Monstercode : 3136248

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 08 (40-90)
Monstercode : 3136249

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 10 (8-50)
Monstercode : 3136250

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 10 (50-100)
Monstercode : 3136251

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 13 (100-140)
Monstercode : 3136252

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Uw referentie : 14 (100-140)
Monstercode : 3136253

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 15 (0-50)
Monstercode : 3136254

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 15 (50-90)
Monstercode : 3136255

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 16 (0-50)
Monstercode : 3136256

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 16 (50-90)
Monstercode : 3136257

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 04 (40-80)
Monstercode : 3136258

Opmerking(en) by analyse(s):

PCBs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Minerale olie (florisil clean-up): - 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.

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 458105
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

.....

Samplemate	: Conform AS3000 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
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
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 : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Ons kenmerk : Project 456638
Validatieref. : 456638_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CONU-CQIB-LADK-BDIT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juli 2013

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 : 456638
 Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties
 2936598 = Pb 5

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/07/2013
 Ontvangstdatum opdracht : 18/07/2013
 Startdatum : 18/07/2013
 Monstercode : 2936598
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	100
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	22

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	1,5
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,4
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,5

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
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	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
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	< 0,2
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	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 456638
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

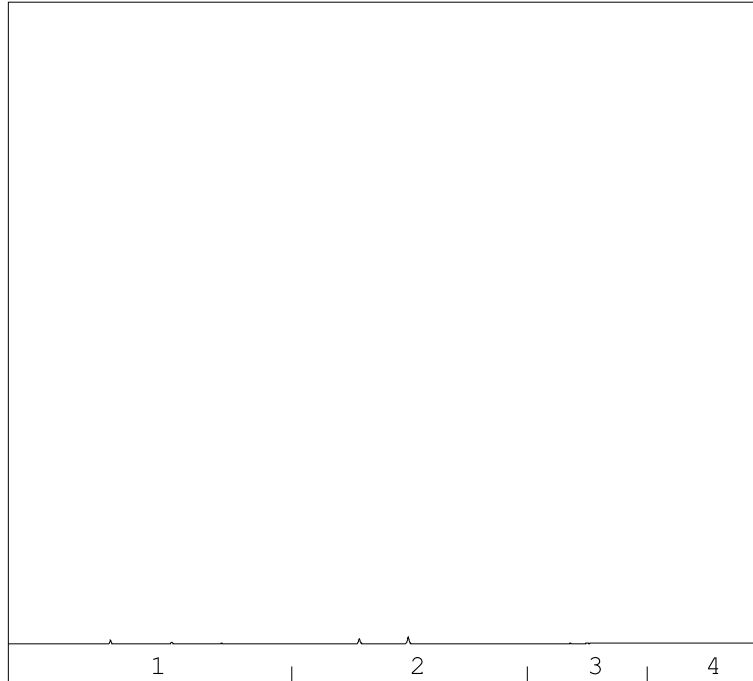
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2936598
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
Uw referentie : Pb 5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 456638
Project omschrijving : 2013.0085-Kethelweg 22 te Vlaardingen
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

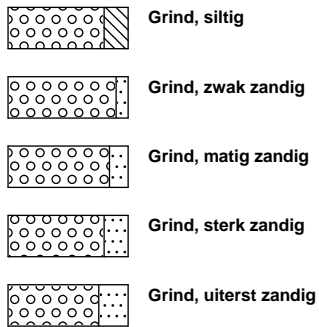
EEN BETROUWBARE WAARDE

Bijlage 5

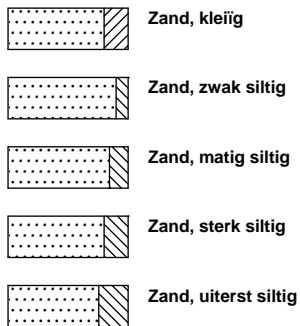
Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

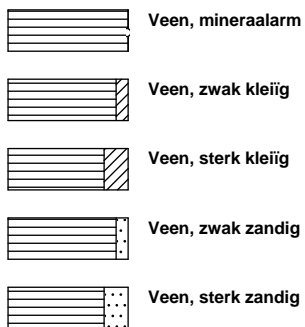
grind



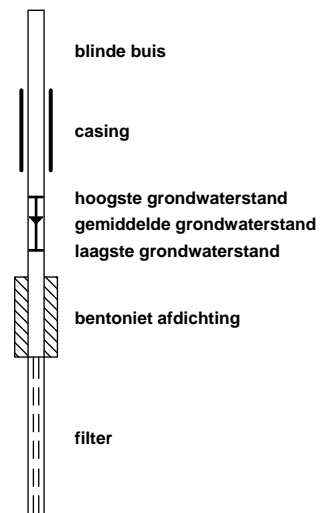
zand



veen



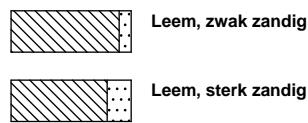
peilbuis



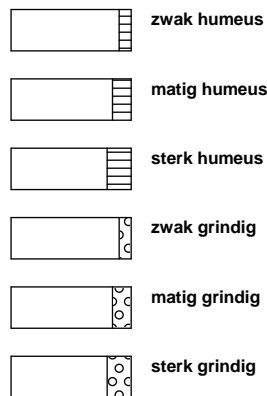
klei



leem



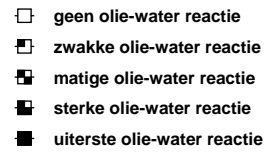
overige toevoegingen



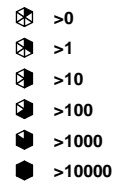
geur



olie



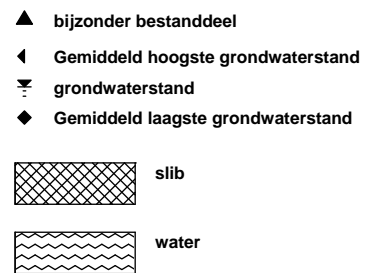
p.i.d.-waarde



monsters



overig





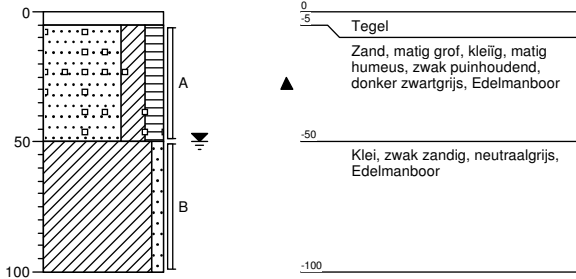
Projectnaam: Kethelweg 22 te Vlaardingen
Projectcode: 2013.0085

Boring: 01

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

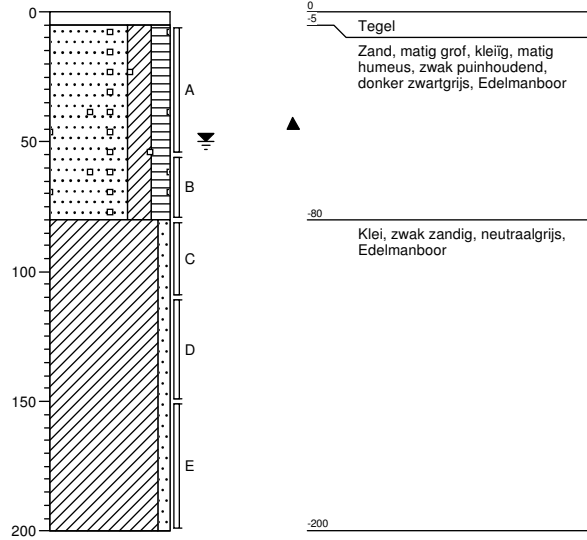


Boring: 02

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

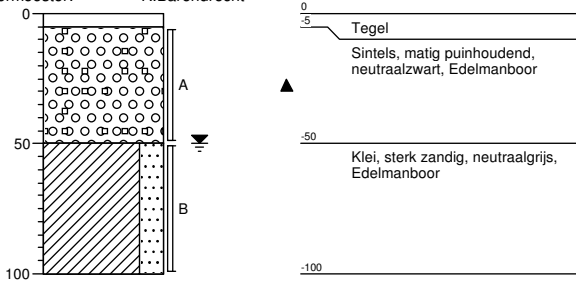


Boring: 03

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

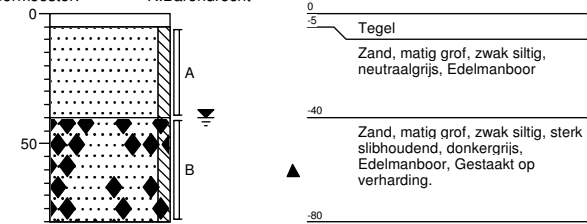


Boring: 04

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht





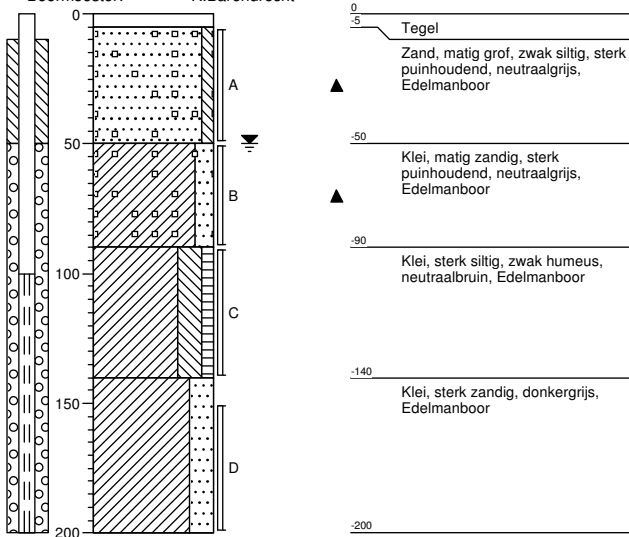
Projectnaam: Kethelweg 22 te Vlaardingen Projectcode: 2013.0085

Boring: 05

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

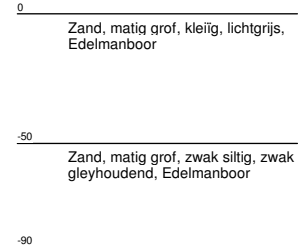


Boring: 06

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

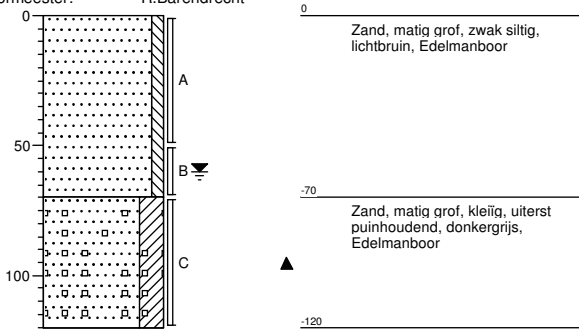


Boring: 07

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

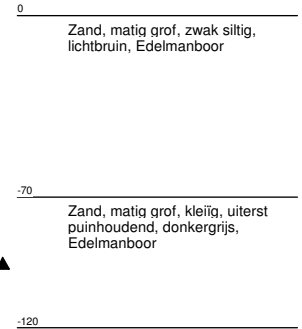


Boring: 07.1

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht





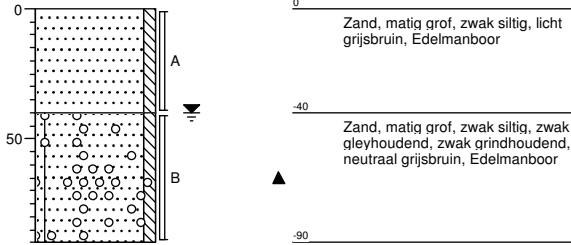
Projectnaam: Kethelweg 22 te Vlaardingen
Projectcode: 2013.0085

Boring: 08

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

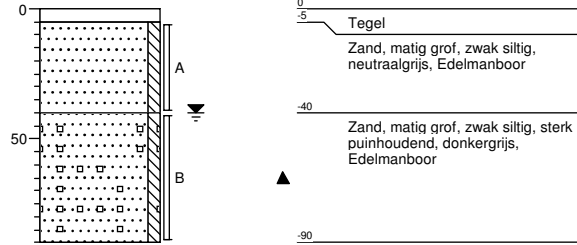


Boring: 09

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

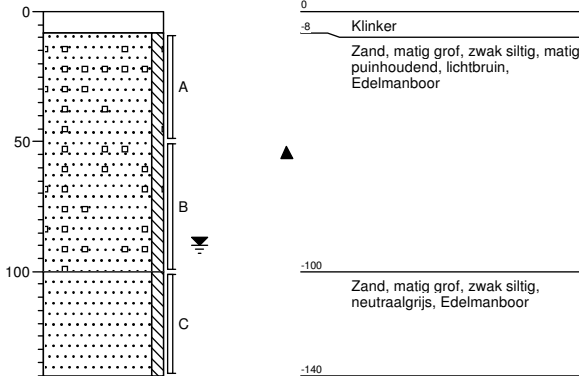


Boring: 10

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

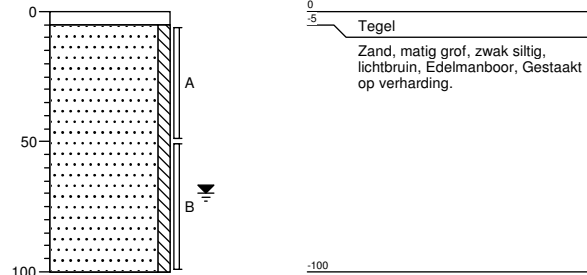


Boring: 11

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht





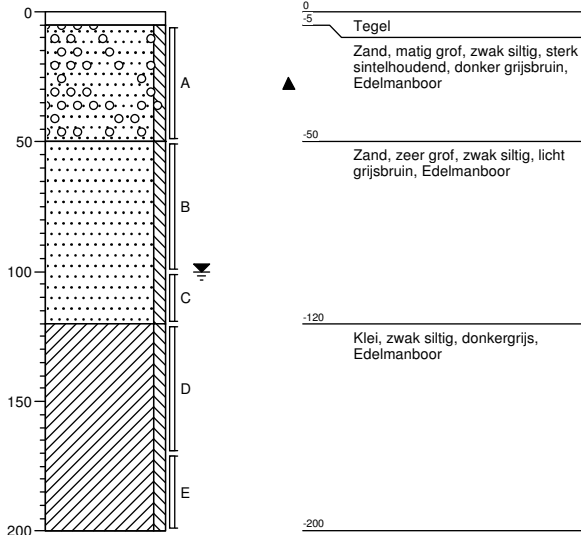
Projectnaam: Kethelweg 22 te Vlaardingen Projectcode: 2013.0085

Boring: 12

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

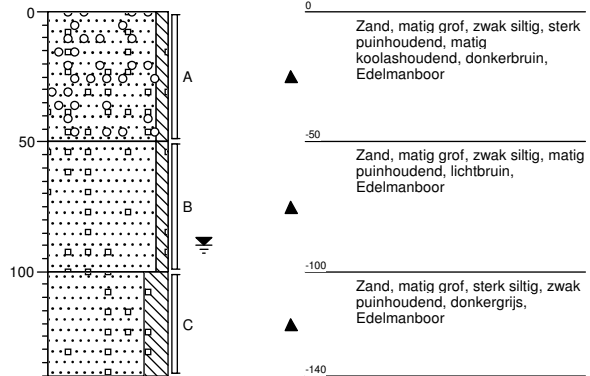


Boring: 13

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

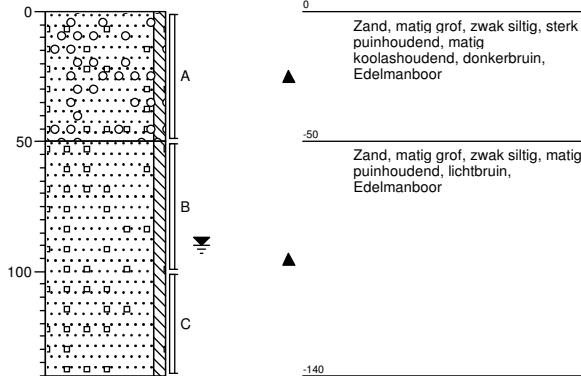


Boring: 14

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

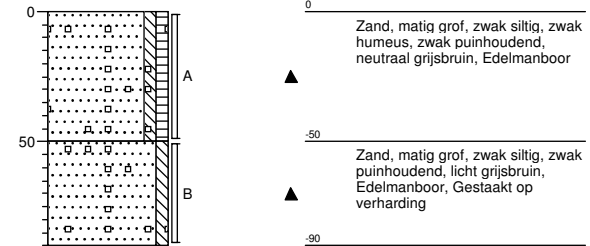


Boring: 15

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

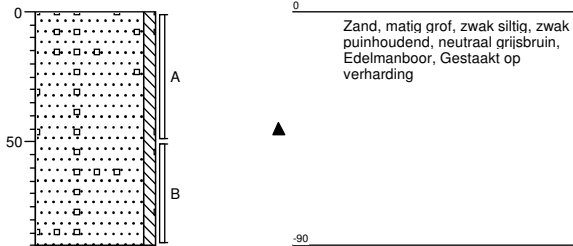
Projectnaam: Kethelweg 22 te Vlaardingen
Projectcode: 2013.0085

Boring: 16

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

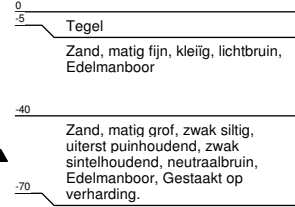


Boring: 17

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht

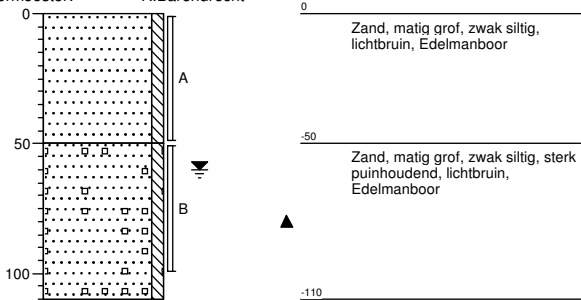


Boring: 18

Datum: 10-07-2013

Opmerking:

Boormeester: R.Barendrecht



Bijlage 6

Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018



PROCESCERTIFICAAT

Hiermede wordt verklaard dat het managementsysteem van:

BMA Milieu B.V.
Zuidweg 75
2671 MP 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 2013
	Certificaat vervaldatum	:	27 juni 2016


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



Op dit document zijn de aan de ommezijde vermelde voorwaarden van toepassing
K.P. van der Mandelelaan 41a, 3062 MB 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 m³ grond of 100 m³ 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.