



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Opdrachtgever : **Van Mierlo Planontwikkeling**
T.a.v. dhr. J. Heemskerk
Postbus 218
3140 AE MAASSLUIS

Rapportnummer : **NEN.2012.0206**

Datum : **18 oktober 2012**

Verkennd bodemonderzoek
Ametisthorst 60 / Amberhorst ong.
Den Haag



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 (Financieel-) juridische aspecten en situering van het terrein (incl. terreininspectie)	3
2.3 Historisch kaartmateriaal en luchtfoto's	3
2.4 Clic	3
2.5 Aangeleverde informatie	3
2.6 Informatie afkomstig van gemeente Den Haag en Provincie Zuid-Holland (Bodemloket)	4
2.7 Eerder verricht bodemonderzoek	5
2.8 Bodemkwaliteitskaart gemeente Den Haag	5
2.9 Archeologie	5
2.10 Geologie en hydrologie	5
2.11 Toekomstige situatie	6
2.12 Onderzoekshypothese	6
2.13 Onderzoeksopzet	6
3. Veldwerkzaamheden	7
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.2 Samenstelling van de bodem	7
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	7
3.4 Grondwater	7
4. Laboratoriumonderzoek	8
4.1 Uitgevoerde analyses	8
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	8
4.3 Interpretatie van de analysesresultaten grond en grondwater	9
4.4 Bespreking resultaten	9
5. Evaluatie	10
5.1 Algemeen	10
5.2 Conclusies en aanbevelingen	10
Literatuurlijst	11
Tabellen	
Tabel 1 Informatiebronnen	2
Tabel 2 Onderzoeksopzet	6
Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden	7
Tabel 4 Metingen grondwater	7
Tabel 5 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	8
Tabel 6 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater	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 J. Heemskerk van Van Mierlo Planontwikkeling verzocht aan milieuvadvisbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Ametisthorst 60/Amberhorst ongenummerd te Den Haag. Een regionaal overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw (woningen). 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 milieuvadvisen.

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
huidige eigenaar/ opdrachtgever gemeente Den Haag	27-09-2012	dhr. J. van Heemskerck van Van Mierlo Planontwikkeling
bodemloket	01-10-2012	bodem-, tank- en vergunningenarchief
bodemloket	28-09-2012	bodem informatiepunt
bodemkwaliteitskaart gemeente Den Haag (d.d. februari 2004)	01-10-2012	Het Bouwstoffenbesluit, regels voor gebruik en hergebruik van grond en steenachtige bouwmaterialen
historisch kaartmateriaal		<ul style="list-style-type: none"> - Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland, 1839-1859; - Grote Provincie Atlas Zuid-Holland, 1990; - Klic atlas Provincie Zuid-Holland, 2000; - Topografische Atlas Zuid-Holland, 2004; - Topografische militaire kaarten 1830-1850, 1876, 1896, 1903, 1911, 1924, 1934; - Topografische kaarten 1952, 1958, 1964, 1968, 1974, 1981, 1985, 1990, 1995.
eerder verrichte bodemonderzoeken en opgestelde -documenten		<p>Amberhorst ongenummerd (onderzoeklocatie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - geen rapporten/documenten bekend. <p>Ametist 60 (5120039)</p> <ul style="list-style-type: none"> - indicatief milieutechnisch bodemonderzoek, d.d. april 1989, opgesteld door Fugro Geotechniek; - inventariserend bodemonderzoek, d.d. maart 1999, opgesteld door De Straat/Ecobrain; - nader bodemonderzoek, kenmerk: 991055, d.d. 16 september 1999 (definitieve rapportage 22 februari 2000), opgesteld door Ecobrain; - rapportage nader bodemonderzoek Ametisthorst 60, kenmerk: B08A0498, d.d. 14 november 2008, opgesteld door MWH; - evaluatieverslag sanering, kenmerk: 0901A696/BKO/brf5, d.d. 20 oktober 2009, opgesteld door IDDS; - beschikking met betrekking tot het BUS-saneringsverslag, kenmerk: 5120039/SB2009-18497, d.d. 15 december 2009, opgesteld door gemeente Den Haag; - brief van gemeente Den Haag, afdeling Milieu en Vergunningen, van 24 juli 2012, opgesteld door mw. D.D. van der Plas. <p>Toermalijnhorst (5120001)</p> <ul style="list-style-type: none"> - oriënterend onderzoek, d.d. 1 september 1987, uitgevoerd door Dienst der gemeentewerken / Voorham; - oriënterend onderzoek, d.d. 2 augustus 1988, uitgevoerd door GW buro BB, Den Haag. <p>Amberhorst/Onyxhorst (5120002)</p> <ul style="list-style-type: none"> - schrijven inzake bodemverontreiniging Amberhorst/Onyxhorst, kenmerk: 88A000103, d.d. 6 januari 1988, opgesteld door Dienst der gemeentewerken.
locatie-inspectie	02-10-2012	door BMA Milieu B.V.

2.2 (Financieel-) juridische aspecten en situering van het terrein (incl. terreininspectie)

De totale locatie heeft een oppervlakte van circa 1.600 m², staat kadastraal bekend als gemeente 's-Gravenhage AS, sectie AS, nummers 1288 (Ametisthorst 60) en 1393 (Amberhorst ongenummerd). Ter plaatse van het perceel Ametisthorst 60 was voorheen een autogaragebedrijf gevestigd (Garage Mooyman). Perceel Amberhorst ongenummerd was voorheen in gebruik als parkeerterrein.

In 2009 zijn de opstallen van het garagebedrijf gesloopt en is hier een bodemsanering uitgevoerd. Voor het perceel voormalig parkeerterrein Amberhorst ongenummerd (1393) is geen actueel bodemonderzoek beschikbaar. De totale gehele locatie is vrij van straatwerk en voorzien van een zandpakket.

Ten noorden, oosten, zuiden en westen van de onderzoekslocatie zijn woningen (appartementen) gesitueerd. De regionale ligging van het terrein en historisch kaartmateriaal is weergegeven in bijlage 1. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 2.

Van Mierlo Planontwikkeling is de huidige eigenaar van het perceel en de opdrachtgever van onderhavig bodemonderzoek.

Op de locatie Amberhorst ongenummerd vinden geen potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten plaats. Tevens zijn van de locatie Amberhorst ongenummerd geen historische of huidige olietanks en –leidingen en historisch ophogingen bekend.

Bij BMA Milieu is niets bekend met betrekking tot de situering van kelders/kruipruimtes op de locatie.

Er is geen calamiteit of overtreding van voorschriften in het kader van de Wet Milieu en/of de Wet bodembescherming en/of andere milieuregeling bekend.

Er is ter plaatse van onderhavige locatie geen bodemverontreiniging bekend. Er wordt geen aanwezigheid van asbest in en op de bodem verwacht.

2.3 Historisch kaartmateriaal en luchtfoto's

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

Uit het kaartmateriaal van de periode 1830 – 1896 blijkt dat er grasland/weiland was gesitueerd. Uit het kaartmateriaal van 1903 tot 1958 was direct ten zuidoosten van onderhavige onderzoekslocatie de Zuid Hollandse Elektrische spoorweg gesitueerd. Vanaf deze periode is de directe omgeving in gebruik genomen voor woningbouw en op kaartmateriaal van 1974 is de bebouwing van de Ametisthorst 60 weergegeven. De locatie Amberhorst ongenummerd is onbebouwd gebleven.

2.4 Klic

Uit de uitgevoerde Klic-melding blijkt dat kabels en leidingen met name in de openbare wegen zijn verwerkt. Er liggen geen kabels en leidingen op onderhavige onderzoekslocatie.

2.5 Aangeleverde informatie

Door u is de volgende informatie aangeleverd:

- Rapportage nader bodemonderzoek Ametisthorst 60, kenmerk: B08A0498, d.d. 14 november 2008, opgesteld door MWH;
- Situatieschets;
- Brief van gemeente Den Haag, afdeling Milieu en Vergunningen, van 24 juli 2012, opgesteld door mw. D.D. van der Plas.

Uit bovengenoemde nader bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van de locatie Ametisthorst 60 drie eerder verrichte bodemonderzoek bekend zijn, namelijk:

- Indicatief milieutechnisch bodemonderzoek, d.d. april 1989, opgesteld door Fugro Geotechniek;
- Inventariserend bodemonderzoek, d.d. maart 1999, opgesteld door De Straat/Ecobrain;
- Nader bodemonderzoek, d.d. september 1999 (rapportage februari 2000), opgesteld door Ecobrain.

Uit het indicatief milieutechnisch bodemonderzoek (april 1989) blijkt dat ten hoogste lichte verontreinigingen zijn aangetoond.

Uit het inventariserend bodemonderzoek (maart 1999) blijkt dat ter plaatse van de ondergrondse tanks sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetoond.

Uit het nader bodemonderzoek (september 1999) blijkt dat er sprake is van een ernstig, urgent geval van bodemverontreiniging met minerale olie.

Uit het nader bodemonderzoek (14 november 2008, MWH) blijkt dat ter plaatse van de Ametisthorst 60 vijf ondergrondse olietanks zijn gesitueerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met minerale olie. In verband met de aanwezigheid van een actueel verspreidingsrisico is er sprake van spoed. Het nemen van sanerende maatregelen wordt noodzakelijk geacht.

Uit de brief van gemeente Den Haag, afdeling Milieu en Vergunningen (d.d. 24 juli 2012, opgesteld door mw. D.D. van der Plas), blijkt dat ter plaatse van de Ametisthorst 60 een BUS-sanering is uitgevoerd waarbij de tanks zijn verwijderd en 300 m³ sterk met minerale olie en aromaten verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd. Het BUS-saneringsverslag is op 15 december 2009 beschikt (kenmerk: 5120039). Ter plaatse van de Amberhorst ongenummerd zijn bij gemeente Den Haag geen bodemonderzoeken of andere bodeminformatie bekend. Er is derhalve onvoldoende (actueel) inzicht in de bodemkwaliteit.

2.6 Informatie afkomstig van gemeente Den Haag en Provincie Zuid-Holland (Bodemloket)

Uit het archiefonderzoek bij gemeente Den Haag (d.d. 8 oktober 2012) blijkt dat ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie (Amberhorst ongenummerd) geen dossier bekend is. Ten zuidoosten van onderhavige onderzoekslocatie (Ametisthorst 60) is een locatiedossier bekend (5120039), ten zuidwesten van de onderzoekslocatie is een locatiedossier bekend (5120001) en ten noordwesten van de onderzoekslocatie is een locatiedossier bekend (5120002).

De beschikbare onderzoeken behorende bij bovengenoemde dossiers staan verwerkt in tabel 1 en paragraaf 2.7.

Bodemloket bevat geen informatie voor onderhavige locatie en directe omgeving.

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

2.7 Eerder verricht bodemonderzoek

5120001

Door Dienst der gemeentewerken / Voorham is een oriënterend onderzoek, d.d. 1 september 1987, uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat er geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetoond.

Door GW buro BB, Den Haag is een oriënterend onderzoek, d.d. 2 augustus 1988, uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijken geen noemenswaardigheden.

5120002

Inzake bodemverontreiniging Amberhorst/Onyxhorst is door Dienst der gemeentewerken (d.d. 6 januari 1988, kenmerk: 88A000103) een schrijven opgesteld. Uit dit schrijven blijkt dat ter plaatse van genoemde locatie een historisch onderzoek, een oriënterend onderzoek en een nader onderzoek zijn uitgevoerd. Vervolgens zijn achtereenvolgens een saneringsonderzoek, een saneringsplan en een sanering uitgevoerd/opgesteld. Uit het schrijven blijkt dat de aangetoonde verontreiniging met lood volgens saneringsplan is verwijderd.

5120039

Door Eccobrain is een nader bodemonderzoek, kenmerk: 991055, d.d. 16 september 1999 (definitieve rapportage 22 februari 2000), opgesteld. Uit het nader bodemonderzoek (september 1999) blijkt dat er sprake is van een ernstig, urgent geval van bodemverontreiniging met minerale olie.

Door IDDS is op 20 oktober 2009 (kenmerk: 0901A696/BKO/brf5) een evaluatieverslag sanering – Regeling Uniforme Saneringen ingediend. Uit het evaluatieverslag blijkt dat de verontreiniging is gesaneerd. Er zijn enkele lichte concentraties aan minerale olie gemeten.

Door gemeente Den Haag is op 15 december 2009 een beschikking met betrekking tot het BUS-saneringsverslag opgesteld (kenmerk: 5120039/SB2009-18497). Uit de beschikking blijkt dat is gesaneerd overeenkomstig het bepaalde bij of krachtens artikel 4 van het BUS. Derhalve is besloten in te stemmen met het BUS-saneringsverslag en wordt de BUS-sanering als afgerond beschouwd.

2.8 Bodemkwaliteitskaart gemeente Den Haag

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Den Haag blijkt dat onderhavige locatie voor de bovengrond in zone B2 en voor de ondergrond in zone O2 valt. In deze zones ligt de regionale achtergrondwaarde ligt tussen de voormalige streefwaarde en de tussenwaarde.

2.9 Archeologie

Op basis van de kaart Paraplu- bestemmingsplan Archeologie valt onderhavige onderzoekslocatie in een gebied waar geen archeologische waarde van toepassing is.

2.10 Geologie en hydrologie

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van 0,8 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 16 meter en bestaat uit uiterst fijn tot en met middel fijn zand, klei en veen. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 57 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit uiterst fijn tot en met matig grof zand met kleibrokjes en schelpen en de stromingsrichting van het grondwater is globaal zuidoostelijk gericht. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket bestaat uit zoet grondwater. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 73 meter minus NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Naar de stromingsrichting van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren

zoals sloten, drainages en (lekkende) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25-jaarschermingszone van een waterwingebied.

2.11 Toekomstige situatie

De geplande herinrichting van onderhavige onderzoekslocatie is (nog) niet bij BMA Milieu bekend.

2.12 Onderzoekshypothese

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

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt de te onderzoeken deellocatie (perceel 1393 Amberstraat ong.) als 'onverdacht' beschouwd. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (grond en grondwater) de gemeten stoffenconcentraties beneden of rond de desbetreffende achtergrond- / streefwaarden, dan wel beneden of rond de regionale achtergrondgehalten liggen.

2.13 Onderzoeksopzet

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

Tabel 2 *Onderzoeksopzet*

	veldwerk			analyses	
	boring tot 0,5 m-mv	boring tot 2,0 m-mv	boring met peilbuis	grond	grondwater
perceel 1393 Amberhorst ong.*	4	1	1	2x basispakket	1x basispakket

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

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

* onderzoeksstrategie ONV uit de NEN 5740, oppervlakte max. 1.000 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 2 oktober 2012 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. R. Barendrecht) uitgevoerd. Ter plaatse zijn zes boringen uitgevoerd, waarvan één boring is afgewerkt als peilbuis. In tabel 3 staande uitgevoerde boringen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuis wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3 *Uitgevoerde werkzaamheden*

	boringnummers	peilbuisnummers	filterstelling m-mv
onderzoeklocatie	1 t/m 6	Pb 4	1,5 - 2,5 (n)

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

3.2 Samenstelling van de bodem

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

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen aan het bodemmateriaal (waaronder 'asbestverdachte' materialen) waargenomen.

3.4 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 10 oktober 2012 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 driemaal de inhoud van het watervoerend deel van de peilbuis. De grondwatermonsters zijn in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) bepaald (tabel 4).

Tabel 4 *Metingen grondwater*

peilbuisnummer	grondwaterstand m-mv	pH	EC µs/cm	troebelheid FTU	pompdebiet ml/min
Pb 4	0,8	6,4	1.770	13	480

4. Laboratoriumonderzoek

4.1 Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de analyses zijn de monsters bij het laboratorium van Omegam B.V. te Amsterdam aangeleverd. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 086. Naar aanleiding van de matige verontreiniging met koper en lood in MM2 is het mengmonster uitgesplitst en zijn de twee separate monsters geanalyseerd op koper en lood. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. Het mengen van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 5.

Tabel 5 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses

(meng)monsters	deelmonsters	analyse
<i>bovengrond</i> MM1	1A(0-20), 3A(0-35), 4A(20-70), 5A(20-50), 6A(0-50)	basispakket
<i>ondergrond</i> MM2	1C, 4C(70-100)	basispakket
<i>grondwater</i> Pb 4	-	basispakket
basispakket grond	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK's totaal (som 10), PCB's, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte	
basispakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen, styreen, naftaleen, (vluchtige) halogeene koolwaterstoffen en minerale olie	

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

In het kader van integriteit en transparantie bieden wij u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten, die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, links onder op het analysecertificaat van Omegam Laboratoria, via de website www.omegam.nl 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 interventie-

waarde 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 6.

Tabel 6 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

(meng)monsters	licht verontreinigd ≥AW2000(g) of ≥S(gw)	matig verontreinigd ≥T	sterk verontreinigd ≥I
<i>bovengrond</i> MM1	-	-	-
<i>ondergrond</i> MM2	kwik(1,9)	koper(95), lood(340)	-
<i>uitsplitsing MM2</i> 1C(70-100)	lood(240)	koper(97)	-
4C(70-100)	lood(270)	koper(110)	-
<i>grondwater</i> Pb 4	barium(82)	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

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

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

De conserveringstermijn voor droogrest en organische stof (van de separate monsters uit de uitsplitsing van MM2) is overschreden.

4.4 Bespreking resultaten

Bovengrond

Mengmonster MM1 van de bovengrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 1A(0-20), 3A(0-35), 4A(20-70), 5A(20-50) en 6A(0-50), is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Ondergrond

Mengmonster MM2 van de ondergrond, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 1C en 4C(70-100), is analytisch licht verontreinigd met kwik en matig verontreinigd met koper en lood.

Uitsplitsing MM2

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

Het zintuiglijk niet verontreinigde separate monster 1C(70-100) is analytisch licht verontreinigd met lood en matig verontreinigde met koper.

Het zintuiglijk niet verontreinigde separate monster 4C(70-100) is analytisch licht verontreinigd met lood en matig verontreinigde met koper.

Grondwater

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 4 is analytisch licht verontreinigd met barium.

5. Evaluatie

5.1 Algemeen

De heer J. Heemskerk van Van Mierlo Planontwikkeling verzocht, via dhr. S. Zuyderwijk van Van der Waal & Partners, aan milieuvbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 te verrichten op een locatie gelegen aan de Ametisthorst 60/Amberhorst ongenummerd te Den Haag. Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw (woningen). De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

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

5.2 Conclusies en aanbevelingen

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

Voor de matige verontreiniging met koper (overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek uit de Wet bodembescherming) wordt een nader onderzoek aanbevolen naar de omvang van de verontreiniging. Dit om na te gaan of mogelijk sprake is van een, volgens de Wet bodembescherming, zogenaamd geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien meer dan 25 m³ grond is verontreinigd boven de interventiewaarde. Hiertoe dienen aanvullende boringen te worden geplaatst en analyses te worden verricht van de grond rondom de aangetoonde verontreinigingen.

Ons inziens vormen de matige verontreinigingen met koper in de ondergrond milieuhygiënisch gezien voornamelijk een knelpunt voor de voorgenomen nieuwbouw (woningen). De beslissing voor het afgeven van vergunningen wordt genomen door het bevoegd gezag, gemeente Den Haag. Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met het bevoegd gezag, gemeente Den Haag.

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

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


Literatuurlijst

1. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, januari 2009.
2. NEN 5740, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederland Normalisatie-instituut, januari 2009.
3. NEN 5707, Protocol voor onderzoek naar asbest in bodem, Nederland Normalisatie-instituut, mei 2003.
4. Besluit bodemkwaliteit (Bbk), 22 november 2007.
5. Regeling bodemkwaliteit (Rkb), 9 april 2009.
6. Circulaire bodemsanering 2009 van het Ministerie van VROM; 1 april 2009.
7. Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), Directoraat-Generaal Milieu (ministerie van VROM), kenmerk: BWL/2004000321.
8. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederland Normalisatie-instituut, juli 2010.
9. Circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming, VROM, 1994.
10. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid, Provincie Zuid-Holland, 2003.
11. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland, 2007.
12. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007.
13. VKB-protocol: protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3.1, 13 maart 2007.
14. VKB-protocol: protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3.2, 13 maart 2007.
15. VKB-protocol: protocol 2018, 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem', Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, versie 3, 10 mei 2007.
16. Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem (Wet bodembescherming – Wbb), 1986 en Wet houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, 2005.

Bijlage 1

Regionale situatie



BMA Milieu B.V.	Projectnummer : 2012.0206	Regionale situatie
	<p>Opdrachtgever : Van Mierlo Planontwikkeling</p> <p>Project : Ametisthorst 60/Amberhorst ongenummerd te Den Haag</p> <p>Schaal : 1:25.000</p>	



1830-1850



1876



1896



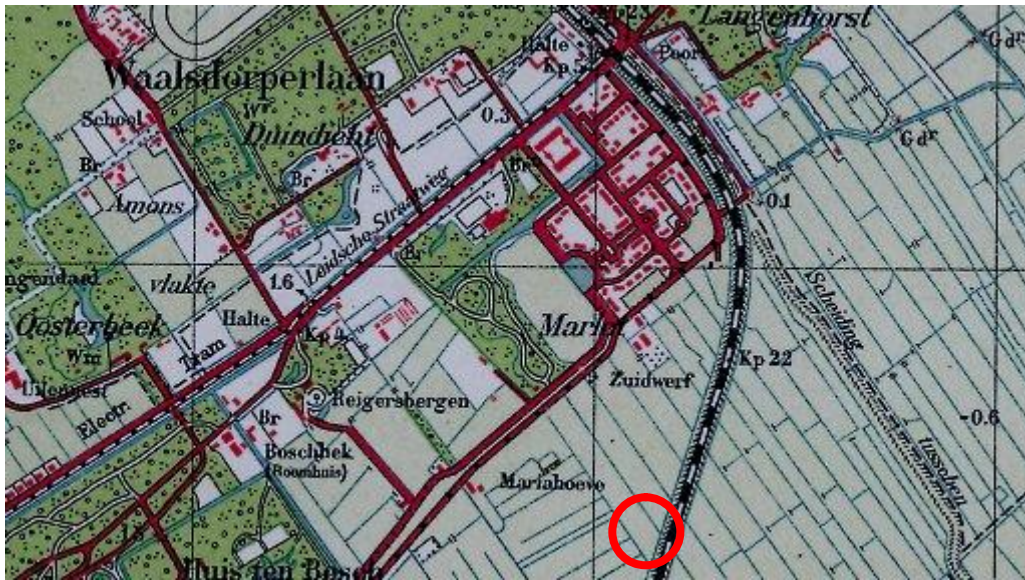
1903



1911



1924



1934



1952



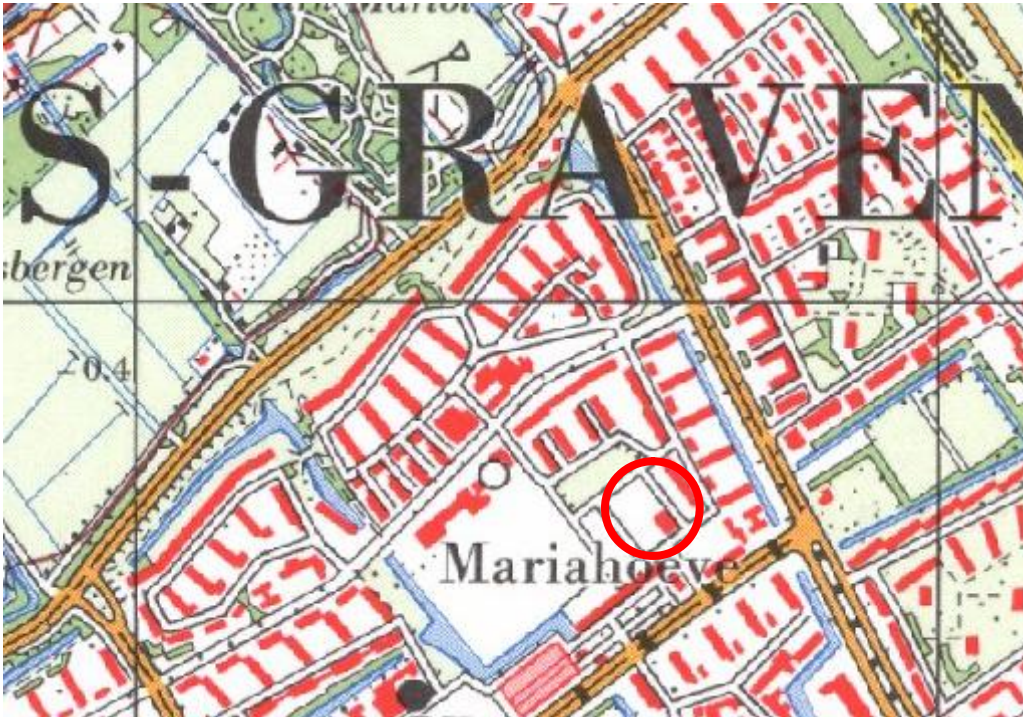
1958



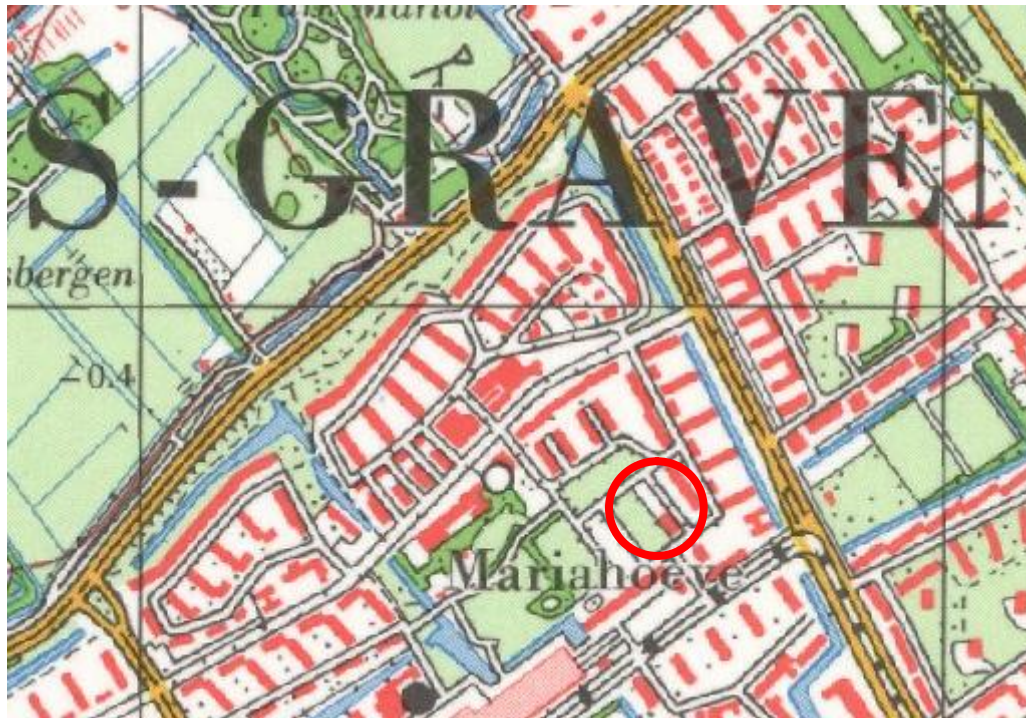
1964



1968



1974

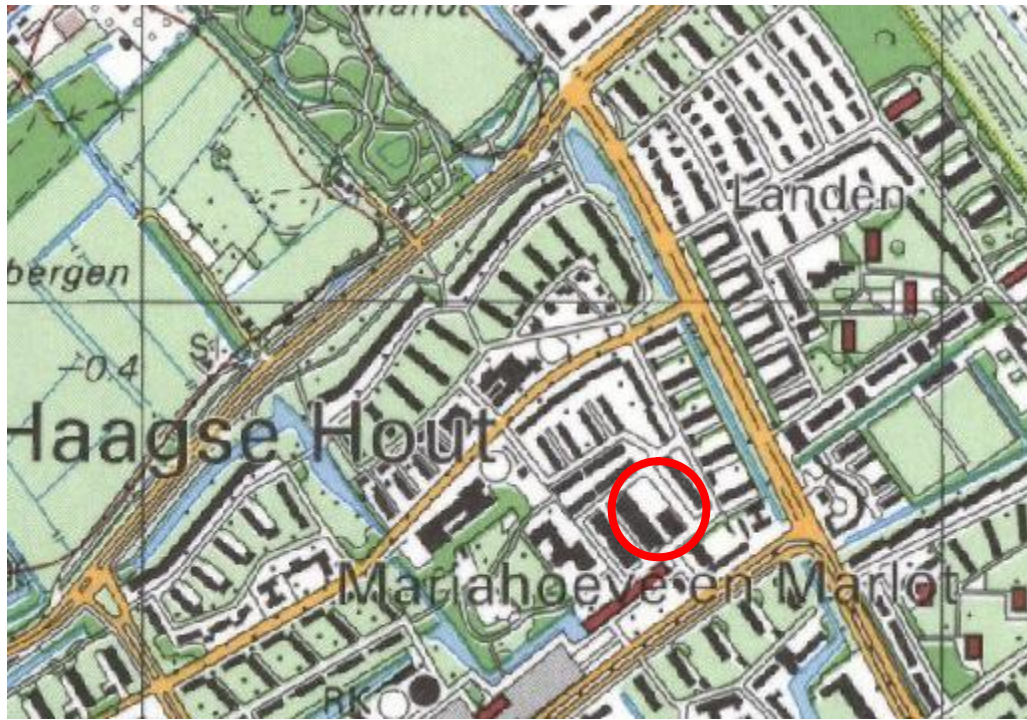


1981



1985

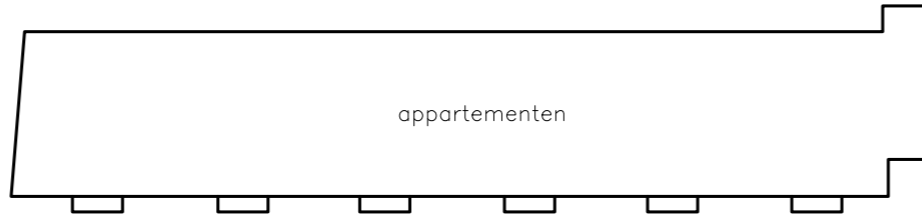
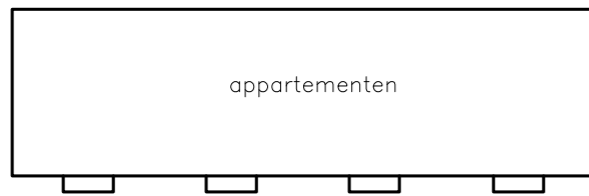
--Niet digitaal-- 1990



1995

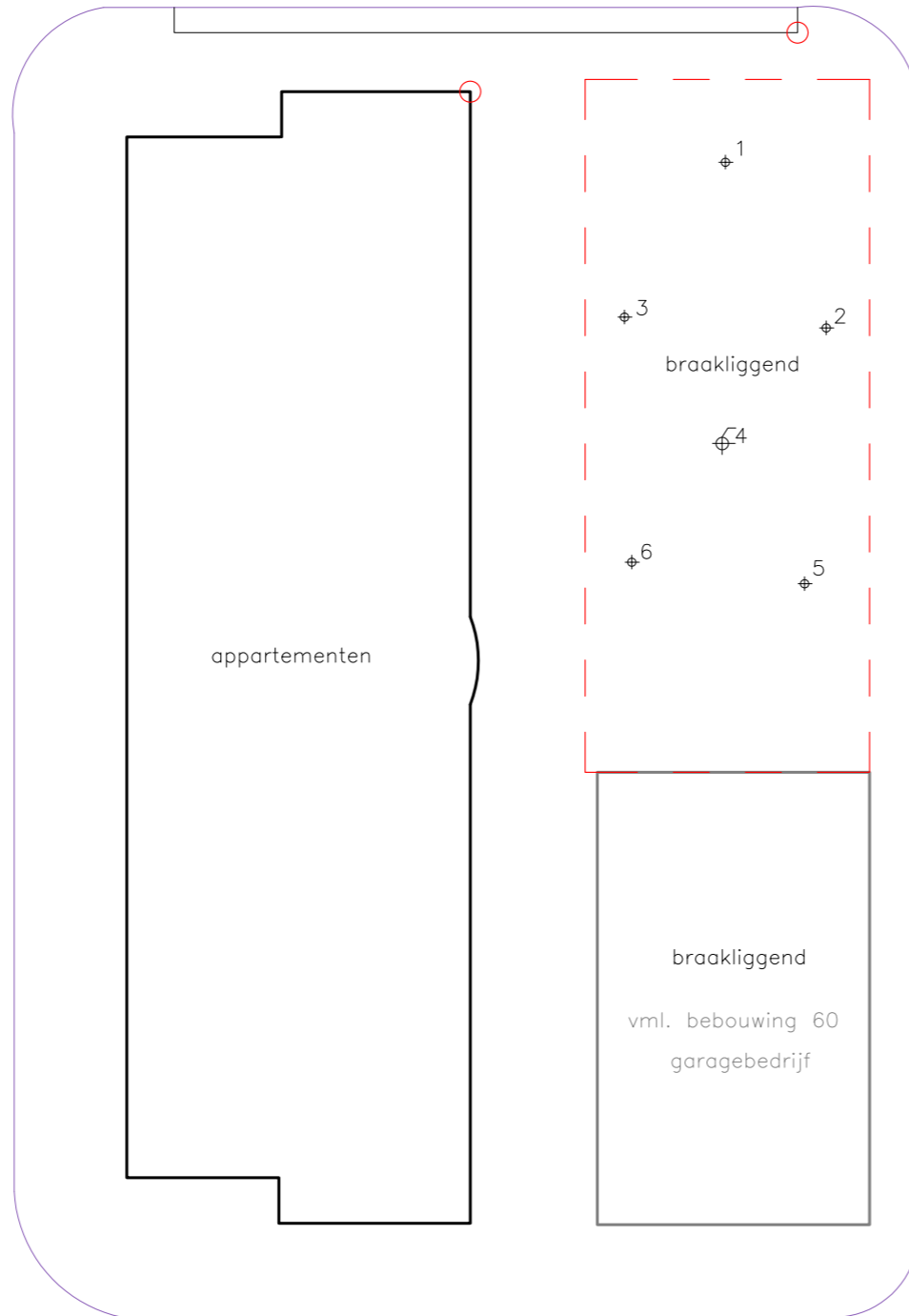
Bijlage 2

Locatie en boringen

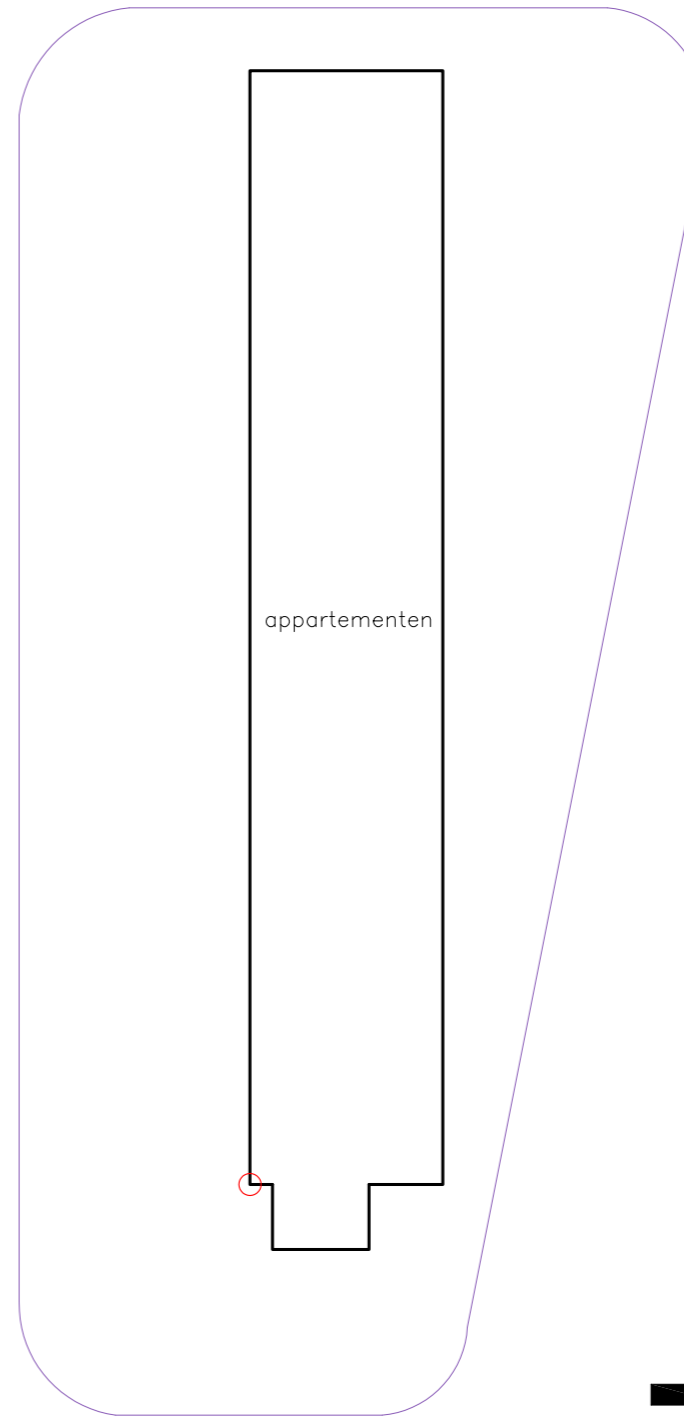


Amberhorst

Toermalijnhorst



Amberhorst



Ametisthorst

Legenda:

- — — grens onderzoekslocatie
- ϕ peilbuis
- ϕ boring
- nulpunt (vast meetpunt)



BMA Milieu

Opdr.gever: Van Mierlo Planontwikkeling			
Onderzoekslocatie: Ametisthorst 60 / Amberhorst Den Haag			
Datum: 18-10-2012	Schaal: 1:500	Projectnummer: 2012.0206	Tek. nr.: 1

Bijlage 3

Toetsing analyseresultaten

Project	2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag		
Certificaten	426772		
Toetsversie	versie 6.10 - 14	Toetsdatum : 09-10-2012	

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	4025780		4025781		Analyse resultaat	Toets resultaat
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat		
Organische stof	%	0,8		17,3			
Lutum	% (m/m ds)	2,2		2,4			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	38	-		
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	<0.35	-		
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	2.6	-		
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	95	**		
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	1.9	*		
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	340	**		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	7	-		
zink (Zn)	mg/kg ds	23	-	61	-		
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	170	-		
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.0	-		
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.005	-		
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
4025780	MM1 05 (20-50) 06 (0-50) 01 (0-20) 04 (20-70) 03 (0-35)						
4025781	MM2 01 (70-100) 04 (70-100)						

Legenda

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

Opmerkingen

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

Toetswaarden voor 0,8% 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 17,3% 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)	0,6	6,76	12,92
kobalt (Co)	4,5	30,4	56,4
koper (Cu)	30	86	142
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	14,2	28,3
lood (Pb)	41	238	435
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	83	255	428
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	329	4489	8650
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	2,6	35,9	69,2
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,035	0,882	1,73

Project	2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag		
Certificaten	428175		
Toetsversie	versie 6.10 - 14	Toetsdatum : 18-10-2012	

Analyse	Eenheid	4225445		4225446		Analyse resultaat	Toets resultaat
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat		
Organische stof	%	21,3		26,5			
Lutum	% (m/m ds)	1,5		2,7			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
koper (Cu)	mg/kg ds	97	**	110	**		
lood (Pb)	mg/kg ds	240	*	270	*		

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
4225445	01 (70-100)
4225446	04 (70-100)

Legenda

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

Opmerkingen

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

Toetswaarden voor 21,3% organische stof en 1,5% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
koper (Cu)	32	93	153
lood (Pb)	43	250	457

Toetswaarden voor 26,5% organische stof en 2,7% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
koper (Cu)	36	104	172
lood (Pb)	47	270	494

Project	2012.0206 - Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag		
Certificaten	427740		
Toetsversie	versie 6.10 - 14	Toetsdatum : 15-10-2012	

Monsterreferentie	4126538					
Monsteromschrijving	Pb 4					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	82	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	25	-	65	432	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Legenda

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

Opmerkingen

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

Bijlage 4

Analysecertificaten

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

Uw kenmerk : 2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
Ons kenmerk : Project 426772
Validatieref. : 426772_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YPFO-ZPMY-RTFJ-ZZHB
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 9 oktober 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 426772
 Project omschrijving : 2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

4025780 = MM1 05 (20-50) 06 (0-50) 01 (0-20) 04 (20-70) 03 (0-35)
 4025781 = MM2 01 (70-100) 04 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 02/10/2012	02/10/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 02/10/2012	02/10/2012
Startdatum	: 02/10/2012	02/10/2012
Monstercode	: 4025780	4025781
Matrix	: Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,4	58,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	17,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,2	2,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	38
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	2,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	95
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	1,9
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	340
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	23	61

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	170
-------------------------------------	----------	------	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: YPFO-ZPMY-RTFJ-ZZHB

Ref.: 426772_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 426772
Project omschrijving : 2012.0206-Amethysthorst 60/Amberhorst te Den Haag
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.

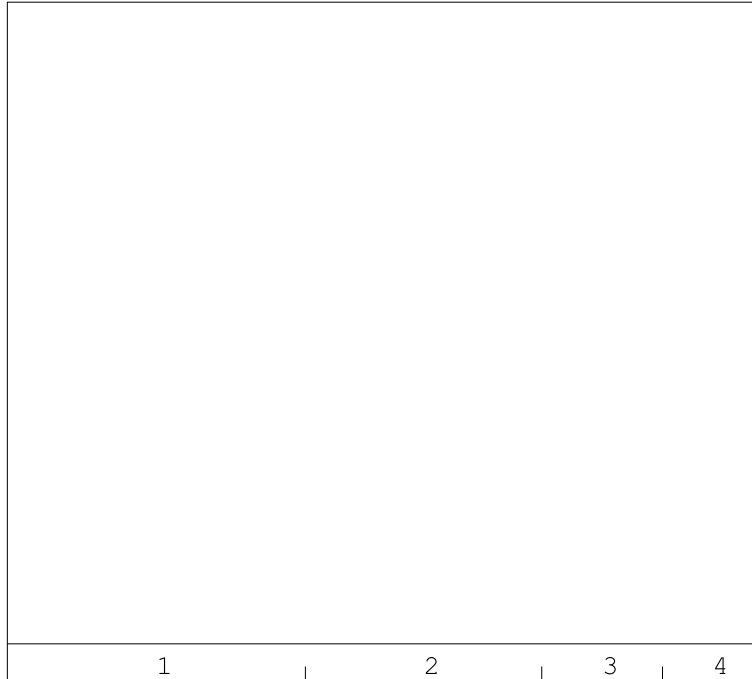
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4025780
Project omschrijving : 2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
Uw referentie : MM1 05 (20-50) 06 (0-50) 01 (0-20) 04 (20-70) 03 (0-35)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	8 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	42 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

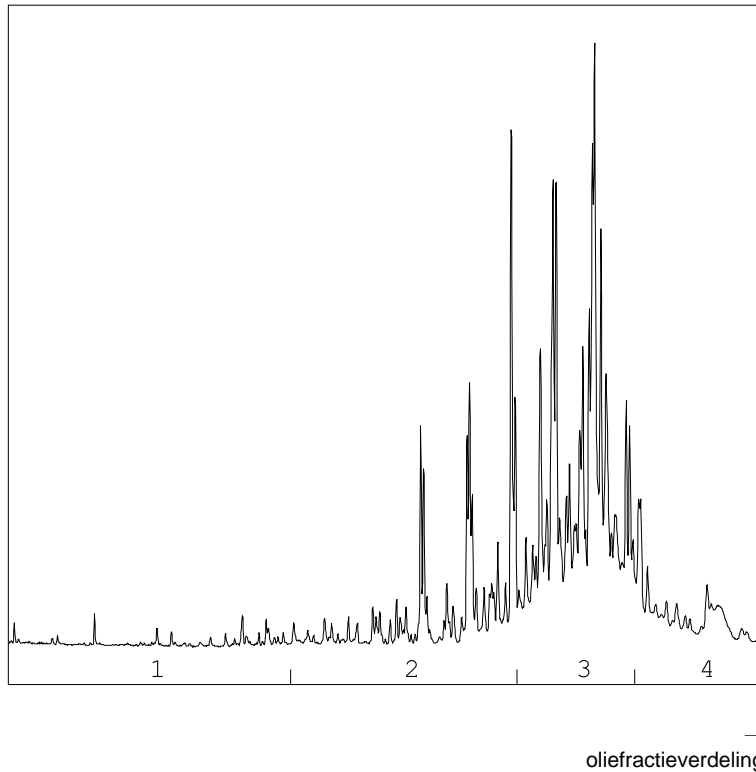
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4025781
Project omschrijving : 2012.0206-Amethystorst 60/Amberhorst te Den Haag
Uw referentie : MM2 01 (70-100) 04 (70-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

totale minerale olie gehalte: 170 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: YPFO-ZPMY-RTFJ-ZZHB

Ref.: 426772_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 426772
Project omschrijving : 2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
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/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

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

Uw kenmerk : 2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
Ons kenmerk : Project 428175
Validatieref. : 428175_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VVDF-DNMU-COGE-OUJJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 oktober 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 428175
Project omschrijving : 2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties
 4225445 = 01 (70-100)
 4225446 = 04 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 02/10/2012	02/10/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 16/10/2012	16/10/2012
Startdatum	: 16/10/2012	16/10/2012
Monstercode	: 4225445	4225446
Matrix	: Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	61,2	60,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	21,3	26,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	2,7

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	97	110
S lood (Pb)	mg/kg ds	240	270

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 428175
Project omschrijving : 2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 428175
Project omschrijving : 2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
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 : 01 (70-100)
Monstercode : 4225445

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 04 (70-100)
Monstercode : 4225446

Opmerking(en) by analyse(s):

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 428175
Project omschrijving : 2012.0206-Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
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
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Uw kenmerk : 2012.0206 - Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
Ons kenmerk : Project 427740
Validatieref. : 427740_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DJPZ-QXCR-JGQI-FWNQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 oktober 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 427740
 Project omschrijving : 2012.0206 - Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties
 4126538 = Pb 4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/10/2012
 Ontvangstdatum opdracht : 11/10/2012
 Startdatum : 11/10/2012
 Monstercode : 4126538
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	82
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S zink (Zn)	µg/l	25

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 427740
Project omschrijving : 2012.0206 - Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

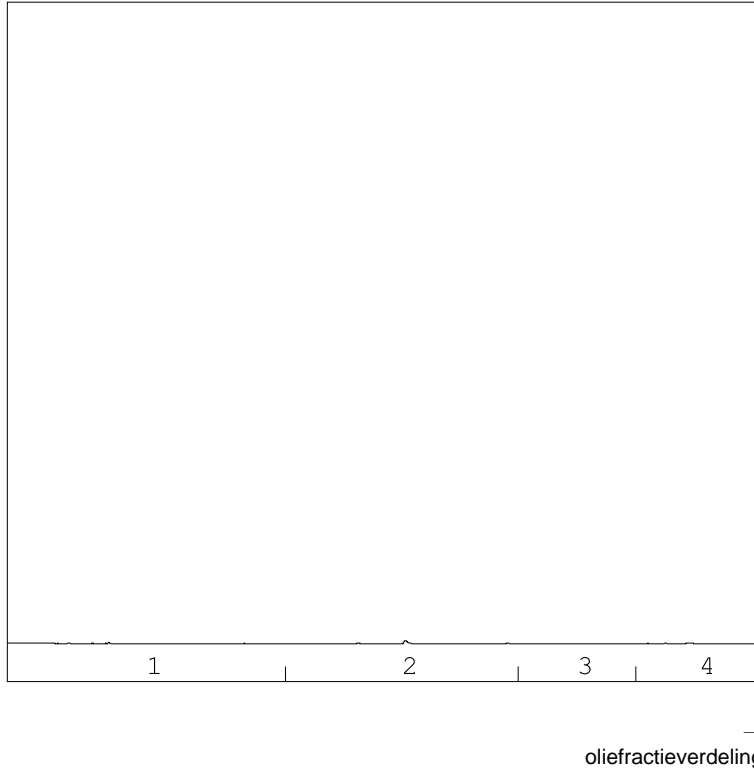
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4126538
Project omschrijving : 2012.0206 - Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
Uw referentie : Pb 4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 427740
Project omschrijving : 2012.0206 - Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag
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.

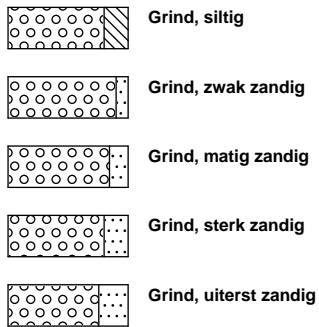
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 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

Bijlage 5

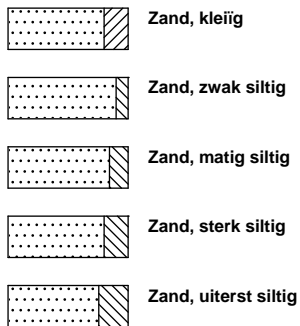
Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

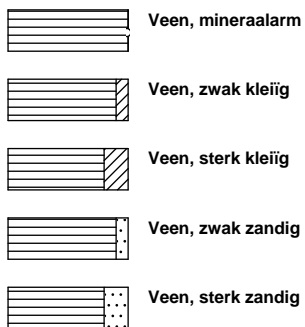
grind



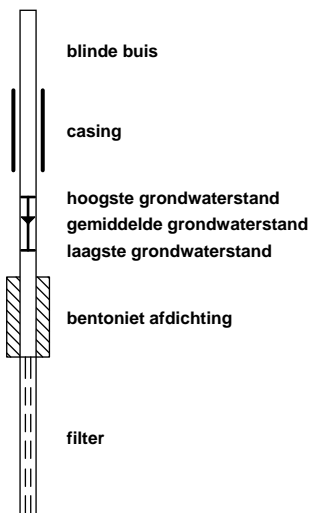
zand



veen



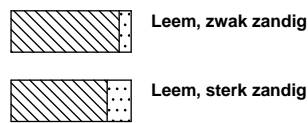
peilbuis



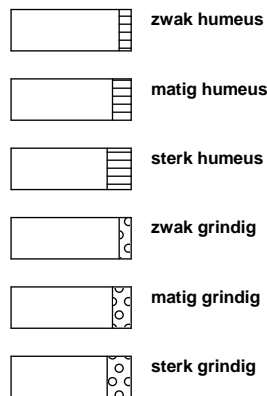
klei



leem



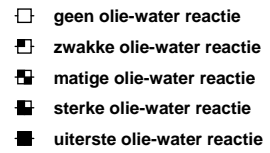
overige toevoegingen



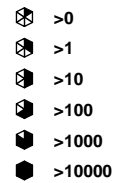
geur



olie



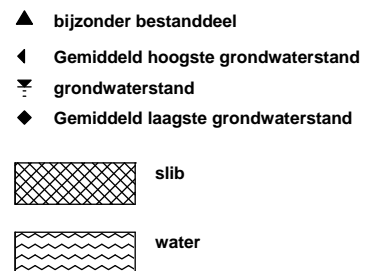
p.i.d.-waarde



monsters



overig

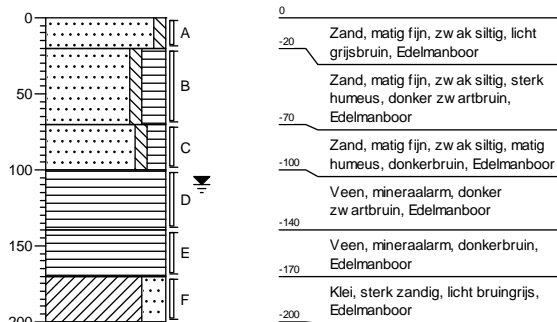


Projectnaam: Ametisthorst 60/Amberhorst te Den Haag

Projectnummer: 2012.0206

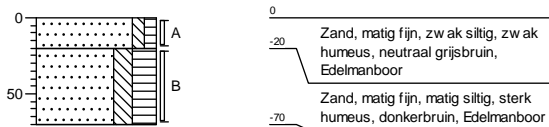
Boring: 01

Datum: 02-10-2012
 GWS: 110
 Opmerking:
 Boormeester: R. Barendrecht



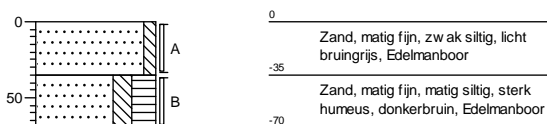
Boring: 02

Datum: 02-10-2012
 GWS:
 Opmerking:
 Boormeester: R. Barendrecht



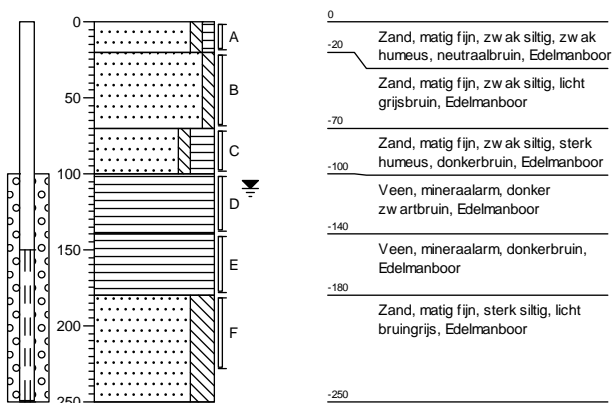
Boring: 03

Datum: 02-10-2012
 GWS:
 Opmerking:
 Boormeester: R. Barendrecht



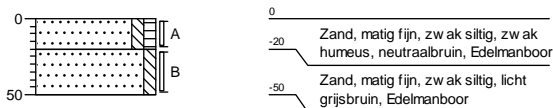
Boring: 04

Datum: 02-10-2012
 GWS: 110
 Opmerking:
 Boormeester: R. Barendrecht



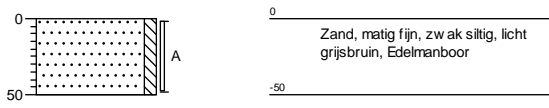
Boring: 05

Datum: 02-10-2012
 GWS:
 Opmerking:
 Boormeester: R. Barendrecht



Boring: 06

Datum: 02-10-2012
 GWS:
 Opmerking:
 Boormeester: R. Barendrecht



Bijlage 6

Procescertificaat VKB protocol 2001, 2002, 2003 en 2018



PROCESCERTIFICAAT

Hiermede wordt verklaard dat het managementsysteem van:

BMA Milieu B.V.
Naaldwijk, Nederland

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

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

Het managementsysteem is van toepassing op de volgende protocollen:

Protocol 2001:

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

Protocol 2002:

Het nemen van grondwatermonsters.

Protocol 2003:

Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.

Protocol 2018:

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

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

Certificaat no: RQA662159	Datum van uitgifte eerste certificaat :	28 juni 2007
	Datum van uitgifte huidig certificaat :	28 juni 2010
	Certificaat vervaldatum :	27 juni 2013

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



Op dit document zijn de aan de ommezijde vermelde voorwaarden van toepassing
 Weena-Zuid 170, 3012 NC Rotterdam, Nederland - KvK nr. 24247948
 Deze goedkeuring is uitgevoerd in overeenstemming met LRQA audit- en certificatie-procedures en zal periodiek door LRQA worden beoordeeld.

Bijlage 7

Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

Toetsingscriteria

Achtergrondwaarden:

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

Streefwaarden:

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

Tussenwaarde

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

Interventiewaarden:

Bij overschrijding van de interventiewaarden [I] is het wenselijk een saneringsonderzoek met daaropvolgend een sanering uit te voeren. Immers de interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarden is er sprake van een sterke verontreiniging. Volgens het beleid is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 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 teerproducten worden aangetroffen, of bij verbranding van bijv. steenkool ontstaan.

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

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

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