

PROJECT 18664

**VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK
MEENTWEG 23-25 TE BUSSUM**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE, Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



Titel Verkennend en nader bodemonderzoek
Meentweg 23-25 te Bussum

Projectleider Dhr. ing. P. de Vries

Adviseur Mevr. J.J. Tonen BSc

Datum rapport 13 maart 2012

Opdrachtgever NGM Development
Rijksstraatweg 324f
2242 AB Wassenaar

Contactpersoon Mevr. A. de Hoop

Telefoon 070 – 381 71 71



Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie	2
2.4	Voorgaand onderzoek	3
2.5	Toekomstige situatie	3
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.7	Hypothese en onderzoeksopzet verkennend onderzoek	5
2.8	Onderzoeksopzet nader onderzoek	5
3	WERKZAAMHEDEN	7
3.1	Veldwerk	7
3.2	Resultaten veldwerk	7
3.2.1	Grond	7
3.2.2	Grondwater	8
3.3	Onderzoeksprogramma	8
3.3.1	Grond	8
3.3.2	Grondwater	9
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1	Toetsingskader	10
4.2	Analyses grond	11
4.3	Analyses grondwater	14
5	VERONTREINIGINGSSITUATIE	15
5.1	Verontreiniging A: Brandstof bij vulpunten	15
5.1.1	Verontreiniging in grond	15
5.1.2	Verontreiniging in grondwater	15
5.1.3	Ernst van de verontreiniging en gevalsdefinitie	15
5.1.4	Spoedeisendheid van de sanering	16
5.2	Verontreiniging B: zware metalen in bovengrond onder garage	16
5.2.1	Verontreiniging in grond	16
5.2.2	Ernst van de verontreiniging en gevalsdefinitie	16
5.2.3	Spoedeisendheid van de sanering	17

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal (boorpuntenkaart en vlekkenkaart)
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door NGM Development is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend en nader bodemonderzoek op het perceel Meentweg 23-25 te Bussum.

In verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning (sloop/bouw) is een verkennend bodemonderzoek verricht. Men is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en twee nieuwe woonhuizen met kelder te realiseren. Het doel van het verkennend onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

De aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van een aantal eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, waarbij een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en het grondwater is aangetoond.

Het doel van het nader onderzoek is:

- Het bepalen van de omvang in horizontale en verticale richting van de aanwezige brandstofverontreiniging in grond en grondwater;
- het vaststellen of er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb);
- het vaststellen van een eventuele spoedeisendheid van sanering;

De gegevens van het uitgevoerde verkennend en nader onderzoek zijn gezamenlijk in onderhavige rapportage weergegeven.

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging').

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een uitgebreid vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.1: Gegevens onderzoekslocatie

Locatieadres	Meentweg 23-25 te Bussum
Ligging locatie: - gemeente - provincie	Bussum Noord-Holland
Oppervlakte	558 m ²
Kadastrale aanduiding: - gemeente - sectie - nummer	Bussum E 3981
X-coördinaat Y-coördinaat	139,211 476,161
Bevoegd gezag: - Wet bodembescherming (Wbb) - Overige milieuzaken	Provincie Noord-Holland Gemeente Bussum / Milieudienst Zuidoost-Utrecht

2.2 Huidige situatie

Op het terrein is een voormalig autoreparatiebedrijf en benzinestation en een woning aanwezig. Het autoreparatiebedrijf bestaat uit een opslag ruimte aan de voorzijde en een werkplaats aan de achterzijde, beide zijn voorzien van een niet vloeistofdichte vloer. Het buiten terrein is gedeeltelijk verhard met klinker en beton. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie

Ten behoeve van het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar (de heer H. Albers)
 - opdrachtgever
 - gemeente Bussum (*website, dhr. A. Roeten*)
 - Milieudienst Zuidoost-Utrecht (*website*)
 - Provincie Noord-Holland (*website*)
 - BAG-viewer
 - www.kich.nl
 - www.historiekaart.nl
 - www.watwaswaar.nl
 - www.bodemloket.nl
 - voorgaande bodemonderzoeken
-

Uit de historische gegevens die bij de Milieudienst Zuidoost-Utrecht beschikbaar zijn, blijkt dat op het perceel in 1997 een historisch onderzoek is uitgevoerd door de gemeente Bussum. In het archief van zowel de milieudienst als de gemeente is het rapport echter niet terug te vinden. Tevens is er in 2001 een oriënterend onderzoek verricht (*Wareco, project: AA37/067kt, d.d. 11-01-2001*). Ook dit rapport kon door zowel de milieudienst als de gemeente niet worden geleverd. In 2007 is er een nader bodemonderzoek uitgevoerd (*Wareco, project: AA37b.003ckw, d.d. 20-12-2007*).

Volgens informatie van de milieudienst en BAG-viewer zijn de panden in 1910 gebouwd.

Uit de onderzoeken van Wareco blijkt dat er op de locatie vier benzine tanks aanwezig zijn, één met een inhoud van 2000L, één met een inhoud van 3000L en twee met een inhoud van 6000L. Volgens informatie van de eigenaar zijn de tanks gereinigd en afgevuld met zand.

De vulpunten van de tanks bevinden zich tegen de muur aan de oostkant van de woning. De afstand tot de tanks is circa tien meter. De ontluchtingspunten bevinden zich op circa zes meter van de tanks en liggen aan de noordkant van de werkplaats van het autoreparatiebedrijf. Langs de weg aan de voorzijde was een pompinstallatie aanwezig. In bijlage I is een situatietekening opgenomen.

Uit informatie van www.bodemloket.nl en het nader bodemonderzoek van Wareco blijkt dat op de locatie de volgende bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden:

- autoherstelinrichting inclusief ondergrondse opslag van benzine (1924-nog lopend)
- emailleerfabriek (1945-1946)
- autoherstelinrichting/benzinestation G.J. Albers (1957-1964)
- Caon quick service station (overname van bedrijf van Albers) (1964-????)

Er zijn op het perceel, voor zover bekend, geen bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt. Via informatie van oud kaartmateriaal en de milieudienst zijn er, voor zover bekend, geen sloten gedempt, is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd.

Tijdens de terreininspectie zijn verder geen bijzonderheden waargenomen. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig. Tevens is geen asbest op het maaiveld aangetroffen.

2.4 Voorgaand onderzoek

Op de onderzoekslocatie is in 2001 een oriënterend onderzoek verricht (*Wareco, project: AA37/067kt, d.d. 11-01-2001*). Hierin is een sterke grond- en grondwaterverontreiniging met brandstoffen aangetroffen.

In 2007 is er een nader bodemonderzoek uitgevoerd (*Wareco, project: AA37b.003ckw, d.d. 20-12-2007*). Ter plaatse van de vulpunten (boringen 4 en 14) zijn in zowel de grond als het grondwater sterke verhogingen minerale olie en/of aromaten aangetoond.

2.5 Toekomstige situatie

Het voornemen is om de huidige panden te slopen. Vervolgens worden op het perceel twee nieuwe woningen met tuin gebouwd. Het perceel krijgt de bestemming wonen.

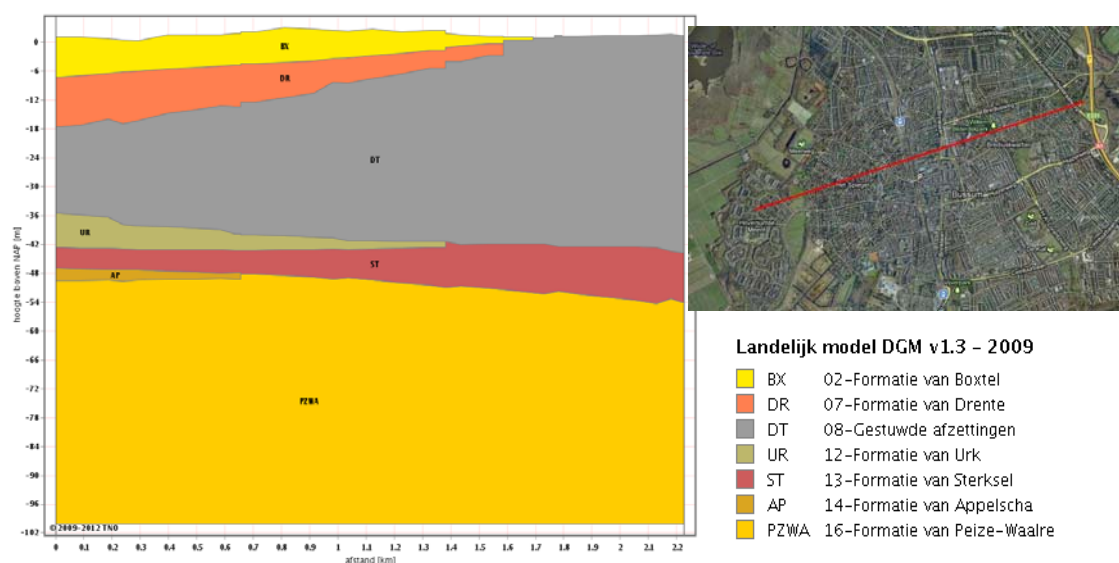
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie (tabel 2.2) zijn afgeleid van www.dinoloket.nl (TNO).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Diepte (m-NAP)	samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0 – 11	+1 - 10	sterk zandig tot uiterst siltige klei en leem, uiterst fijn tot uiterst grof zand, soms grindhoudend	Boxtel, Drenthe	1 ^e watervoerend pakket
11 – 43	10 – 42	gestuwde afzettingen (klei/leem/zand/grind)	gestuwd complex	gestuwd complex
> 43	> 42	Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak tot sterk grindhoudend.	Urk, Sterksel, Peize / Waalre	2 ^e watervoerend pakket

Bussum is gelegen aan de rand van de Utrechtse Heuvelrug. Tot een diepte van circa 40 m-NAP bestaat de bodem uit gestuwde afzettingen (voornamelijk zand en grind). De regionale bodemopbouw in Bussum is schematisch weergegeven in onderstaande afbeelding.



Grondwater

De hoogte van het maaiveld in het centrum van Bussum bedraagt circa 1 m+NAP. Ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt de hoogte van het maaiveld circa 2 m+NAP. De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 0,5 m-NAP (ca. 1,5 m-mv). Uit de isohypsenkaart wordt afgeleid dat de regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerend pakket westelijk is gericht.

Het freatisch grondwater is tijdens het onderhavig onderzoek vastgesteld op een diepte van globaal 2,8 m-mv. Aangezien een deklaag ontbreekt, kan de stromingsrichting van het freatisch grondwater gelijkgesteld worden aan het eerste watervoerend pakket. De

aanwezigheid van open water kan lokaal van invloed zijn. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterwingebied.

2.7 Hypothese en onderzoeksopzet verkennend onderzoek

Op basis van de gegevens verkregen in het vooronderzoek is voorafgaand aan het verkennend onderzoek een hypothese opgesteld.

Uit voorgaand onderzoek zijn er twee verontreinigingen aan minerale olie en/of aromaten ter plaatse van de afgevlude tanks, ontluuchtingspunten, pompinstallatie en de garage aangetoond. Het is niet bekend of er eventuele verhogingen aan zware metalen aanwezig zijn. De locatie is verdacht op het voorkomen van zware metalen.

Verspreid over het terrein volgt de opzet de “Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE)” van de NEN 5740. In aanvulling op de deze opzet zijn ter plaatse van de te realiseren kelders twee boringen doorgezet tot 0,5 meter onder de keldervloer.

2.8 Onderzoeksopzet nader onderzoek

In verband met de aangetoonde onderzoeksresultaten uit de bodemonderzoeken van Wareco is een nader onderzoek opgestart. De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 (‘strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging’). De bepaling van de spoedeisendheid van sanering vindt plaats op basis van de ‘Circulaire Bodemsanering 2009’ en het computerprogramma Sanscrit.

Voorafgaand aan het nader onderzoek is conform de NTA 5755 een conceptueel model opgesteld. Het doel van het conceptueel model is om voorafgaand aan het nader onderzoek, aan de hand van een aantal onderzoeksvragen, een beter inzicht te krijgen in de te verwachten verontreinigingssituatie. Het conceptueel model kan worden beschouwd als een aanvulling op de hypothesestelling in een verkennend onderzoek.

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie is sprake van een verontreiniging aan minerale olie en aromaten ter plaatse van de vulpunten van diverse benzinetanks. Na uitvoering van het oriënterend onderzoek (Wareco) is gebleken dat de aanwezigheid van de vulpunten heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem.

In de kern van de verontreiniging (boring 14 uit het nader onderzoek van Wareco) is de grond van de bodemlaag van 2,5 tot 4,0 m-mv sterk verontreinigd met aromaten en licht met minerale olie. Het grondwater is tot 4,6 m-mv sterk verontreinigd met minerale olie en aromaten. Hieronder is enkel een matige verhoging aan xylenen aanwezig. Op basis van de analyseresultaten van de andere boringen zal de omvang van de sterke verontreiniging beperkt zijn.

Met betrekking tot de mogelijke verontreinigingssituatie worden de volgende aspecten meegenomen in de opzet van het nader onderzoek:

1. In het verkennend onderzoek is zowel verontreiniging met minerale olie en aromaten in de grond als in het grondwater aangetoond. De onderzoeksvraag die beantwoord

dient te worden is welk volume grond en grondwater verontreinigd is. Tevens is nader inzicht in de aanwezige gehalten gewenst. Er is momenteel geen drijfslaag aangetoond. In verband met het aangetoonde gehalte is de verwachting dat een drijfslaag niet aanwezig is. Middels het nader onderzoek zal de afwezigheid van een drijfslaag nogmaals geverifieerd worden.

2. De vulpunten bevinden zich naast de woning. In verband met de geplande sloop van de panden is het van belang om vast te stellen of de verontreiniging onder de woning aanwezig is.
 3. Vastgesteld is dat het grondwater nabij de vulpunten sterk is verontreinigd. Het grondwater bevindt zich op een diepte van circa 2,5 m-mv. Op basis van de geohydrologische gegevens is bekend dat de grondwaterstromingsrichting westelijk gericht is. De onderzoeksvraag die beantwoord dient te worden is in hoeverre mogelijk pluimvorming heeft opgetreden in het grondwater. Indien dit het geval is, is een verontreiniging ten westen (stroomafwaarts) van de vulpunten te verwachten.
 4. In grond- en grondwater zijn vluchtige aromaten aangetoond. Vluchtige aromaten kunnen, eerder dan minerale olie, leiden tot blootstellingsrisico's. Na het bepalen van de verontreinigingssituatie is het van belang om eventuele blootstellingsrisico's te bepalen. Mogelijke risico's kunnen zijn uitdamping naar de buitenlucht of uitdamping naar de panden.
-

3 WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerk

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 16 februari 2012 door dhr. F. Droogers. Het grondwater is op 23 februari 2012 bemonsterd door dhr. P.J. van der Werf.

De verrichte werkzaamheden tijdens het verkennend en nader onderzoek zijn samengevat in tabel 3.1.

Tabel 3.1: verrichte werkzaamheden

Deellocatie		boringen (diepte m-mv)	peilbuizen (filterstelling m-mv)	overige werkzaamheden
A	vulpunten	109 (5,5)	105 (3,5-4,5) 106 (3,5-4,5) 107 (3,5-4,5) 108 (3,0-4,0)	Inmeten bestaande peilbuizen 5, 9 t/m 12, 15
B	overig terreindeel	101 (2,0) 102 (3,5) 103 (1,0) 104 (2,0) 110 (0,6) 111 (2,0) 112 (2,0)	5 (2,4-4,4) (bestaande peilbuis)	betonboringen: 110+111+112

De ligging van boringen en peilbuizen van het verkennend en nader onderzoek is weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten veldwerk

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van minimaal 5,5 m-mv bestaat de bodem uit zand.

Ter plaatse van boring 109 is in de bovengrond een verhardingslaag aanwezig. De verhardingslaag bestaat uit onder andere gebroken puin en slakken. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen grond

In tabel 3.2 zijn de zintuiglijke waarnemingen aan grond weergegeven.

Tabel 3.2: Waarnemingen grond

Boring(diepte)	Bodemtype	Waarneming
<i>A) vulpunten</i>		
105 (2,8-3,1)	zand, grijs-beige	brandstofgeur+
105 (3,1-3,5)	zand, grijs-beige	brandstofgeur+
105 (3,5-4,0)	zand, grijs-beige	brandstofgeur+
109 (2,5-3,0)	zand, beige	brandstofgeur+
109 (3,0-4,0)	zand, beige	brandstofgeur++
109 (4,0-4,5)	zand, beige	brandstofgeur+

Waarneming: + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

De geurwaarnemingen zijn niet tot stand gekomen door 'actieve' waarnemingen.

Er is tijdens de uitvoering van het veldwerk ter plaatse van de onderzoekslocatie visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

Grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen

De grondwaterstanden gemeten tijdens grondwatermonsternamen, de resultaten van de veldmetingen en de gedane waarnemingen zijn schematisch weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	waarnemingen
A) Vulpunten					
105	3,5-4,5	3,10	6,05	0,37	Lichtgeel en helder, matige aromaten geur
106	3,5-4,5	2,92	5,68	0,39	Kleurloos en helder
107	3,5-4,5	2,57	5,20	0,27	Lichtgeel en helder
108	3,0-4,0	2,50	5,77	0,32	Lichtgeel en helder
B) Overig terreindeel					
5	2,4-4,4	2,86	5,78	0,40	Lichtgeel en helder

De geurwaarnemingen zijn niet tot stand gekomen door 'actieve' waarnemingen.

3.3 Onderzoeksprogramma

3.3.1 Grond

In tabel 3.4 is een overzicht weergegeven van de geselecteerde analysemonsters van de grond.

Tabel 3.4: Laboratoriumonderzoek grond

Grond(meng)monster	Boring en diepte	Analysepakket
Verkennd onderzoek		
BG1	102(0,08-0,50) 111(0,09-0,50) 112(0,10-0,50)	Standaardpakket
BG2	103(0,08-0,50) 104(0,00-0,50) 107(0,03-0,50)	Standaardpakket
OG1	103(0,50-1,00) 104(0,50-1,00) 105(0,50-1,00) 111(0,50-1,00)	Standaardpakket
OG2	102(3,00-3,50) 105(4,00-4,50)	Standaardpakket (grond onder toekomstige kelders)
102-2	102(0,08-0,50)	Cadmium, koper en zink (uitsplitsing BG1)
111-2	111(0,09-0,50)	Cadmium, koper en zink (uitsplitsing BG1)
112-1	112(0,10-0,50)	Cadmium, koper en zink (uitsplitsing BG1)
101-2	101(0,20-0,70)	Zink (afperking)
110-1	110(0,06-0,60)	Zink (afperking)
112-2	112(0,50-1,00)	Zink (afperking)

Grond(meng)monster	Boring en diepte	Analysepakket
Nader onderzoek vulpunten		
105-9	105(3,10-3,30)	Minerale olie / vluchtige aromaten
106-8	106(3,10-3,30)	Minerale olie / vluchtige aromaten
107-7	107(2,80-3,00)	Minerale olie / vluchtige aromaten
108-8	108(2,70-3,00)	Minerale olie / vluchtige aromaten
109-8	109(3,70-3,90)	Standaardpakket / vluchtige aromaten
109-10	109(4,00-4,50)	Minerale olie / vluchtige aromaten
109-11	109(4,50-5,00)	Minerale olie / vluchtige aromaten

3.3.2 Grondwater

In tabel 3.5 zijn de geselecteerde grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 3.5: Laboratoriumonderzoek grondwater

peilbuis	filterstelling (m-mv)	Analysepakket
Verkennd onderzoek		
5	2,4-4,4	Standaardpakket
Nader onderzoek vulpunten		
105	3,5-4,5	Minerale olie / vluchtige aromaten
106	3,5-4,5	Minerale olie / vluchtige aromaten
107	3,5-4,5	Minerale olie / vluchtige aromaten
108	3,0-4,0	Minerale olie / vluchtige aromaten

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

Voor dit onderzoek zijn zowel monsters van de grond als het grondwater voor analyse geselecteerd. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering 2009' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

De normwaarden bestaan uit een landelijke (generieke) achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en uit een interventiewaarde (zowel grond als grondwater). Het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde is de T-waarde.

De normwaarden zijn weergegeven in bijlage III. Voor grond wordt getoetst aan de landelijke (generieke) achtergrondwaarden, voor grondwater aan de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m-mv). Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging</i> :	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging</i> :	gehalte > T-waarde
<i>sterke verhoging</i> :	gehalte > interventiewaarde

De normen geldend voor grond voor barium zijn per 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

De normwaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De normwaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden. Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. De termijn waarop een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de spoedeisendheid. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding bepalend.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. In 1987 is de zorgplicht in de Wet bodembescherming opgenomen, die inhoudt dat een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de ernst van de verontreiniging, in beginsel terstond dient te worden verwijderd.

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn

leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001. De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monster type).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.

4.2 Analyses grond

De analyseresultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Ref	Monsters	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB	VAK				
															B	T	E	X	S
Verkennend onderzoek																			
BG1	102(0,08-0,50) 111(0,09-0,50) 112(0,10-0,50)	Baksteen++ slakken+ Puin+ slakken+ Puin+ slakken+	160*	9,6**	5,5	180**	0,20	260*	-	15	3300**	400	6,7	-					
BG2	103(0,08-0,50) 104(0,00-0,50) 107(0,03-0,50)	Glas+ Baksteen++ Baksteen+	57	0,78	-	24	0,23	100	-	-	160	84	4,7	-					
OG1	103(0,50-1,00) 104(0,50-1,00) 105(0,50-1,00) 111(0,50-1,00)	- - - -	-	-	-	-	0,20	45	-	-	120	-	-	-					
OG2	102(3,00-3,50) 105(4,00-4,50)	- -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Uitsplitsing BG1																			
102-2	102(0,08-0,50)	Baksteen++ slakken+		2,4		54					330*								
111-2	111(0,09-0,50)	Puin+ slakken+		1,8		110**					990**								
112-1	112(0,10-0,50)	Puin+ slakken+		1,6		74*					530**								
Afperking metalen verontreiniging																			
101-2	101(0,20-0,70)	-									130								
110-1	110(0,06-0,60)	-									-								
112-2	112(0,50-1,00)	-									-								

Ref	Monsters	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB	VAK				
															B	T	E	X	S
Nader onderzoek vulpunten																			
Mate van verontreiniging																			
109-8	109(3,70-3,90)	Oliegeur++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,9	-	-	1,00	0,80	9,8**	
Horizontale afperking																			
105-9	105(3,10-3,30)	Oliegeur+										-			-	0,58	0,68	6,1**	-
106-8	106(3,10-3,30)	-										-			-	-	-	-	-
107-7	107(2,80-3,00)	-										-			-	-	-	-	-
108-8	108(2,70-3,00)	-										-			-	-	-	-	-
Verticale afperking																			
109-10	109(4,00-4,50)	Oliegeur+										-			-	-	-	0,29	-
109-11	109(4,50-5,00)	-										-			-	0,07	-	0,78	-
Nader onderzoek Wareco 2007																			
13-G	13(2,50-2,70)	-										-			-	-	-	-	
14-3	14(0,90-1,10)	-										-			-	-	-	-	
14-I	14(3,20-3,40)	Oliegeur+++ Olie-water reactie++										220			-	27**	25**	640**	
14-L	14(4,50-4,70)	-										-			-	0,13	-	-	

ref : referentie op analysecertificaat
 waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

Verkennd onderzoek

Vier grondmengmonsters zijn geanalyseerd op een NEN-analysepakket. Hiermee wordt een breed beeld verkregen van de chemische samenstelling van de boven- en ondergrond.

In mengmonster BG1 van de bovengrond van de boringen 102/111/112, zijn sterke verhogingen aan cadmium, koper en zink gemeten. Voorts zijn er matige verhogingen aan barium en lood en lichte verhogingen aan kobalt, kwik, nikkel, minerale olie en PAK aangetoond. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie vermoedelijk veroorzaakt wordt door een combinatie van bitumen en PAK.

In mengmonster BG2 van de bovengrond van de boringen 103/104/107, zijn de gehalten barium, cadmium, koper, kwik, lood, zink, minerale olie en PAK licht verhoogd. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie vermoedelijk veroorzaakt wordt door een combinatie van bitumen en PAK.

In mengmonster OG1 van de ondergrond van de boringen 103/104/105/111, zijn lichte verhogingen aan kwik, lood en zink aangetoond.

In mengmonster OG2 van de ondergrond van de boringen 102/105, zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

Naar aanleiding van de sterke verhogingen in mengmonster BG1 zijn de bovengrond monsters van de boringen 102 (0,08-0,50), 111 (0,09-0,50) en 112 (0,10-0,50) separaat geanalyseerd op cadmium, koper en zink.

In het monster van boring 102 (0,08-0,50) is het gehalte zink matig verhoogd en zijn de gehalten cadmium en koper licht verhoogd.

In het monster van boring 111 (0,09-0,50) zijn de gehalten koper en zink sterk verhoogd en het gehalte cadmium is licht verhoogd.

In het monster van boring 112 (0,10-0,50) is een sterke verhoging aan zink, een matige verhoging aan koper en een lichte verhoging aan cadmium gemeten.

Als gevolg van deze sterke verhogingen aan zink zijn de bovengrondmonsters van de boringen 101 (0,20-0,70) en 110 (0,06-0,60) en een ondergrondmonsters van boring 112 (0,50-1,00) geanalyseerd op zink. Dit ter afperking van de sterke zink verontreiniging.

In het monster van boring 101 (0,20-0,70) is een lichte verhoging aan zink aangetoond.

In de monsters van de boringen 110 (0,06-0,60) en 112 (0,50-1,00) zijn de gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde.

Nader onderzoek vulpunten

Horizontale afperking

Ter horizontale afperking zijn vier grondmonsters separaat geanalyseerd op minerale olie en aromaten. Tevens is één grondmonster op een NEN-pakket geanalyseerd ter bepaling van de mate van verontreiniging en eventuele afzet.

In de zintuiglijk licht tot matig verontreinigde grondmonsters 105-9 en 109-8 overschrijdt het gehalte aan xylenen de interventiewaarde. Voor toluene en ethylbenzeen wordt de achtergrondwaarde overschreden. In het monster van boring 109 is tevens het gehalte aan PAK licht verhoogd.

De overige grondmonsters ter horizontale afperking bevatten geen verhoging met minerale olie en aromaten ten opzichte van de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

Verticale afperking

Ter plaatse van de kern van de verontreiniging (boring 105 en 109) zijn twee grondmonsters van boring 109 (4,00-4,50 en 4,50-5,00) ter verticale afperking geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

Het zintuiglijk licht verontreinigde grondmonster van boring 109 (4,0-4,5) bevat een lichte verhoging aan xylenen.

Het zintuiglijk schone grondmonster van boring 109 (4,5-5,0) bevat lichte verhogingen aan toluene en xylenen.

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater van het verkennend en nader bodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCI
											B	T	E	X	S	N		
Verkennd onderzoek																		
5	2,4-4,4	-	-	18	-	-	-	-	-	190	-	-	-	-	-	-	-	-
Nader onderzoek																		
105	3,5-4,5										41**	1500**	930**	7100**	78	140**	1400**	
106	3,5-4,5										-	-	-	-	-	-	-	
107	3,5-4,5										-	-	-	-	-	-	-	
108	3,0-4,0										-	-	-	-	-	-	-	
Nader onderzoek Wareco 2007																		
4	2,4-4,4										16*	3500**	920**	11000**		330**	7500**	
13	2,9-3,9										-	-	-	-		-	-	
14	4,6-5,6										-	-	-	36*		0,2	-	
15	2,9-3,9										-	-	-	-		-	-	

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)

getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde

getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde

getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

Verkennd onderzoek

Het grondwater uit peilbuis 5 (bestaande peilbuis) is geanalyseerd op een NEN-analysepakket. Hierdoor wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 5 zijn lichte verhogingen aan koper en zink aangetoond.

Nader onderzoek

Ter horizontale afperking van de eerder aangetoonde verontreiniging in het grondwater, zijn ten behoeve van het nader onderzoek vier grondwatermonsters geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 105 zijn de concentraties aan minerale olie, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen sterk verhoogd aangetoond. Voorts is de concentratie aan styreen licht verhoogd.

In het grondwater afkomstig uit de overige peilbuizen 106/107/108 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden en/of detectielimiet.

5 VERONTREINIGINGSSITUATIE

5.1 Verontreiniging A: Brandstof bij vulpunten

Middels onderhavig nader onderzoek is de ernst en omvang van de verontreiniging in beeld gebracht. De verontreinigingssituatie is weergegeven in bijlage I.

5.1.1 Verontreiniging in grond

Er is sprake van een duidelijke kern waarin de interventiewaarde voor aromaten wordt overschreden. De kern van verontreiniging bevindt zich ter plaatse van de vulpunten van de benzinetanks, ter hoogte van de boringen 4 en 14. De sterke verontreiniging wordt hier aangetroffen van 2,5-4,0 m-mv.

De verontreiniging is tevens aangetoond ter hoogte van boring 105 (3,1-3,3 m-mv). Hieruit wordt afgeleid dat de verontreiniging deels onder de huidige woning aanwezig is.

De aromatenverontreiniging heeft een oppervlakte van circa 67 m². De dikte van het pakket licht tot sterk verontreinigde grond bedraagt gemiddeld 2,5 meter. Het totale volume verontreinigde grond wordt geraamd op circa 170 m³. Dit komt overeen met circa 270 ton (bij een soortelijk gewicht van 1,6 ton/m³). Hiervan is naar schatting circa 100 m³ sterk verontreinigd (67 m² x laagdikte 1,5 m). Dit komt neer op circa 160 ton.

5.1.2 Verontreiniging in grondwater

Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en aromaten. De grondwaterverontreiniging valt, qua omvang, grotendeels samen met de grondverontreiniging.

De grondwaterstand is vastgesteld op circa 2,8 m-mv. Tot een diepte van 4,5 m-mv is het grondwater sterk verontreinigd. De oppervlakte van de sterke verontreiniging bedraagt circa 67 m², er is derhalve sprake van circa 115 m³ sterk verontreinigd grondwater.

Onder de sterke verontreiniging is licht tot matig verontreinigd grondwater aanwezig. Op een diepte van 5,6 m-mv is het grondwater nog matig verontreinigd met xylenen en licht verontreinigd met naftaleen (peilbuis 14). De verwachting is dat het grondwater vanaf 6,0 m-mv schoon is.

Rondom de sterke verontreiniging is geen verontreinigd grondwater aanwezig.

Naar schatting bedraagt het totale volume verontreinigd grondwater circa 215 m³ (67 m² x 3,2m) waarvan 115 m³ sterk en 100 m³ licht tot matig is verontreinigd.

5.1.3 Ernst van de verontreiniging en gevalsdefinitie

Aangezien de omvang van de sterke verontreiniging in grond groter is dan 25 m³, is er sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet bodembescherming.

Conform de Wet bodembescherming wordt de verontreiniging gedefinieerd aan de hand van de aard en oorzaak van de verontreinigende stoffen (technische samenhang), de geografische

ligging (ruimtelijke samenhang) en de relatie met enerzijds de activiteiten die de verontreiniging hebben veroorzaakt en anderzijds de rechtspersoon die daarvoor verantwoordelijk is (organisatorische samenhang).

Het verontreinigingsgeval betreft een verontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten in grond en/of grondwater. De verontreiniging wordt toegeschreven aan het vermoedelijk morsen van brandstof ter plaatse van de vulpunten van de benzinetanks. Tot het geval worden alle zintuiglijke en analytische verhogingen met minerale olie en aromaten gerekend, die te relateren zijn aan de vulpunten. Het betreft tevens een aaneengesloten geval van verontreiniging. Er is derhalve sprake van een technische en ruimtelijke samenhang.

De verontreiniging is aanwezig op één kadastraal perceel. Er is derhalve tevens sprake van een organisatorische samenhang.

5.1.4 Spoedeisendheid van de sanering

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van humaan-toxicologische risico's, ecotoxicologische risico's en verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Voor de toetsing van de spoedeisendheid van de sanering wordt gebruik gemaakt van de publicatie: 'Circulaire Bodemsanering 2009' en het computerprogramma Sanscrit (website www.sanscrit.nl).

Voor de toetsing is uitgegaan van een worst-case scenario (hoogst gemeten waarden en meest gevoelige gebruik). Uit de berekeningen blijkt dat de verontreiniging ons inziens kan worden aangeduid als een geval van ernstige, niet spoedeisende bodemverontreiniging.

5.2 Verontreiniging B: zware metalen in bovengrond onder garage

5.2.1 Verontreiniging in grond

Er is sprake van een duidelijke kern waarin de interventiewaarde voor zink wordt overschreden. De kern van verontreiniging bevindt zich onder de betonvloer ter plaatse van de garage op het achterste deel van het perceel, ter hoogte van de boringen 111 en 112. De sterke verontreiniging wordt hier aangetroffen van 0,1-0,5 m-mv.

De zware metalen verontreiniging heeft een oppervlakte van circa 135 m². De dikte van het pakket sterk met zware metalen verontreinigde grond bedraagt gemiddeld 0,4 meter. Het totale volume verontreinigde grond wordt geraamd op circa 55 m³. Dit komt overeen met circa 85 ton (bij een soortelijk gewicht van 1,6 ton/m³).

5.2.2 Ernst van de verontreiniging en gevalsdefinitie

Aangezien de omvang van de sterke verontreiniging in grond groter is dan 25 m³, is er sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet bodembescherming.

Conform de Wet bodembescherming wordt de verontreiniging gedefinieerd aan de hand van de aard en oorzaak van de verontreinigende stoffen (technische samenhang), de geografische ligging (ruimtelijke samenhang) en de relatie met enerzijds de activiteiten die de

verontreiniging hebben veroorzaakt en anderzijds de rechtspersoon die daarvoor verantwoordelijk is (organisatorische samenhang).

Het verontreinigingsgeval betreft een verontreiniging met zware metalen in grond. De verontreiniging wordt toegeschreven aan de bijmengingen van puin en slakken. Tot het geval worden alle zintuiglijke en analytische sterke verhogingen met zink gerekend, die te relateren zijn aan de bijmengingen. Het betreft tevens een aaneengesloten geval van verontreiniging. Er is derhalve sprake van een technische en ruimtelijke samenhang.

De verontreiniging is aanwezig op één kadastraal perceel. Er is derhalve tevens sprake van een organisatorische samenhang.

5.2.3 Spoedeisendheid van de sanering

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van humaan toxicologische risico's, ecotoxicologische risico's en verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Voor de toetsing van de spoedeisendheid van de sanering wordt gebruik gemaakt van de publicatie: 'Circulaire Bodemsanering 2009' en het computerprogramma Sanscrit (website www.sanscrit.nl).

Voor de toetsing is uitgegaan van een worst-case scenario (hoogst gemeten waarden en meest gevoelige gebruik). Uit de berekeningen blijkt dat de verontreiniging ons inziens kan worden aangeduid als een geval van ernstige, niet spoedeisende bodemverontreiniging.

BIJLAGE I



Legenda

- - boorpunt
- - boorpunt met peilbuis
- - boorpunt voorgaand onderzoek
- - peilbuis voorgaand onderzoek
- - tank gereinigd en afgevuld
- - nieuwbouwlocatie

BOORPUNTENKAART

grondslag
bedrijfsbureau

Kamerik
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

Opdrachtgever:
NGM Development

Project: Meentweg 23-25 te Bussum

Project nummer: 18664 JT

0 2,5 5 7,5 10 m

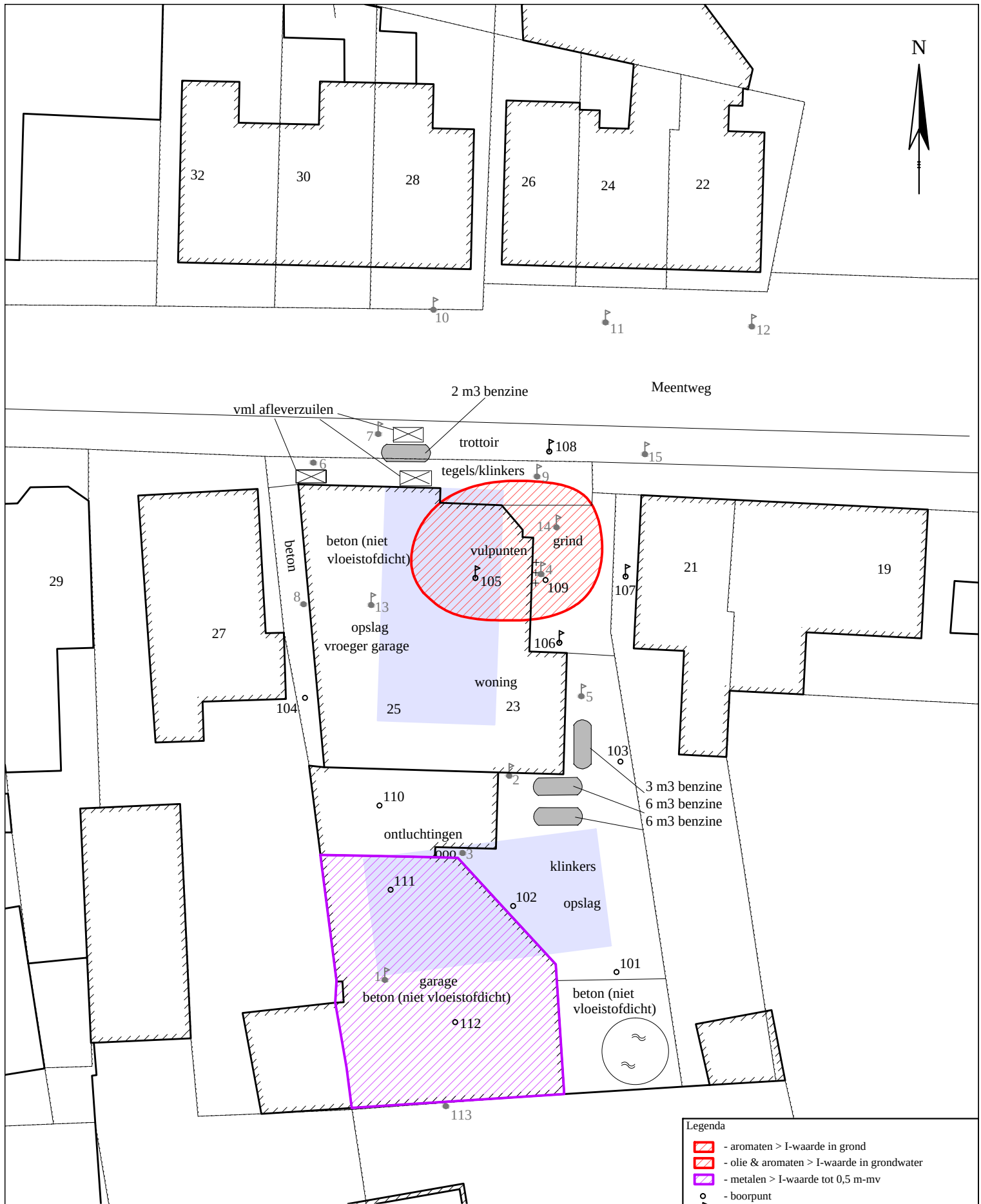
Schaal: 1:250

Formaat: A4

Bestandsnaam: 18664tek.dwg

Getekend: F.D.

Datum : 20 februari 2012



VLEKKENKAART

grondslag
bedomkwaltelbureau

Kamerik
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

Opdrachtgever:
NGM Development

Project: Meentweg 23-25 te Bussum

Project nummer: 18664 JT

Legenda

- aromaten > I-waarde in grond
- olie & aromaten > I-waarde in grondwater
- metalen > I-waarde tot 0,5 m-mv
- boorpunt
- boorpunt met peilbuis
- boorpunt voorgaand onderzoek
- peilbuis voorgaand onderzoek
- tank gereinigd en afgevuld
- nieuwbouwlocatie

0 2,5 5 7,5 10 m

Schaal: 1:250

Formaat: A4

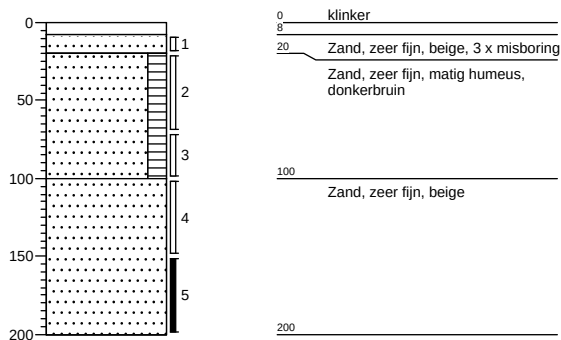
Bestandsnaam: 18664tek.dwg

Getekend: F.D.

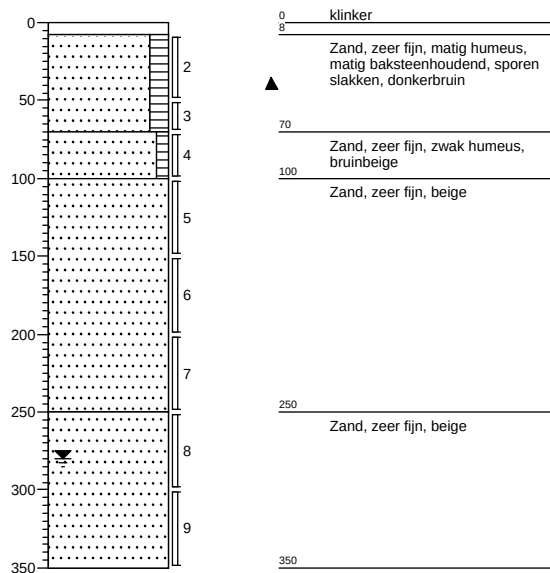
Datum : 12-03-2012

BIJLAGE II

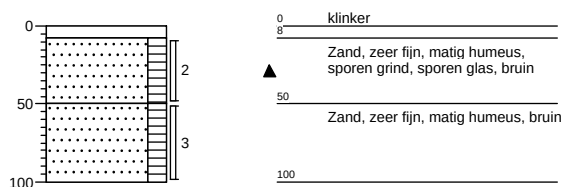
Boring: 101



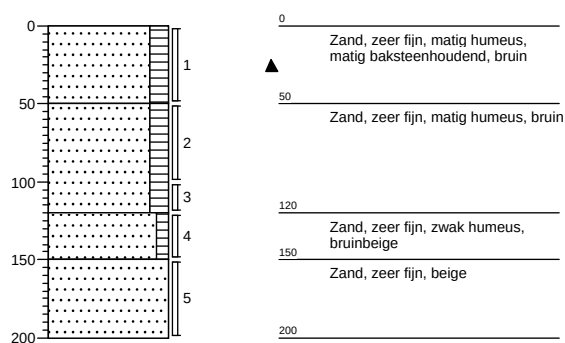
Boring: 102



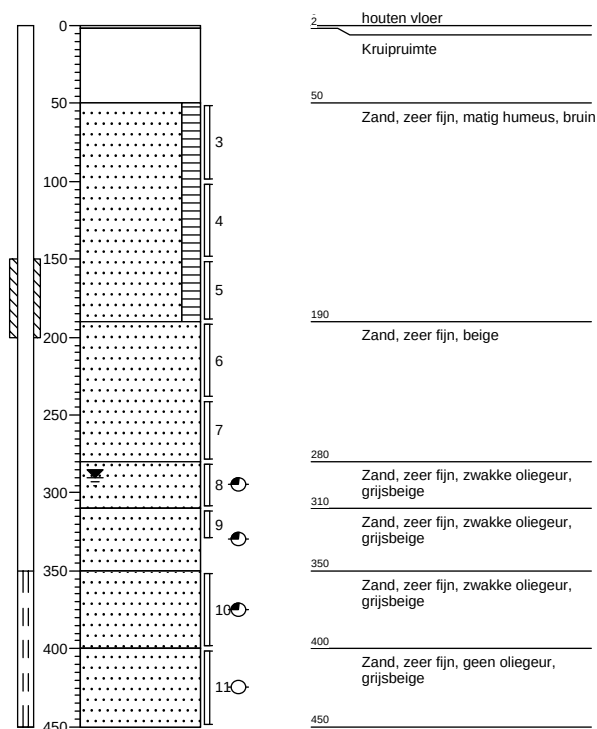
Boring: 103



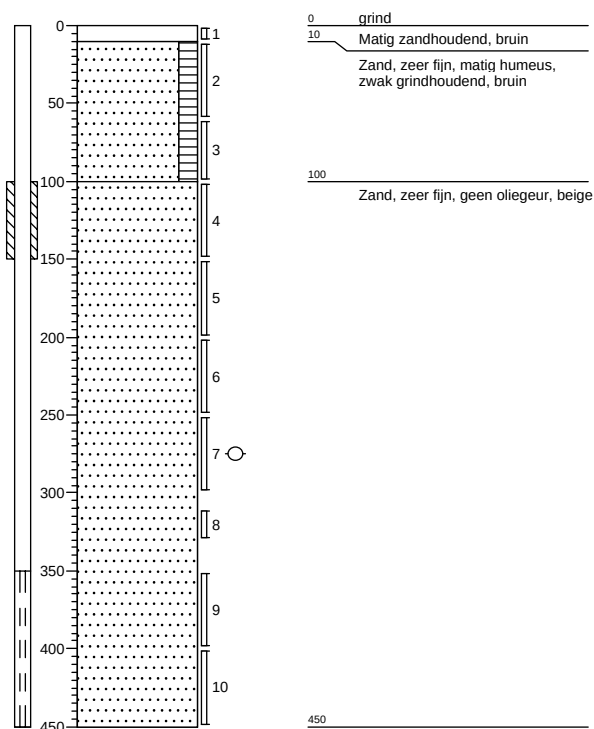
Boring: 104



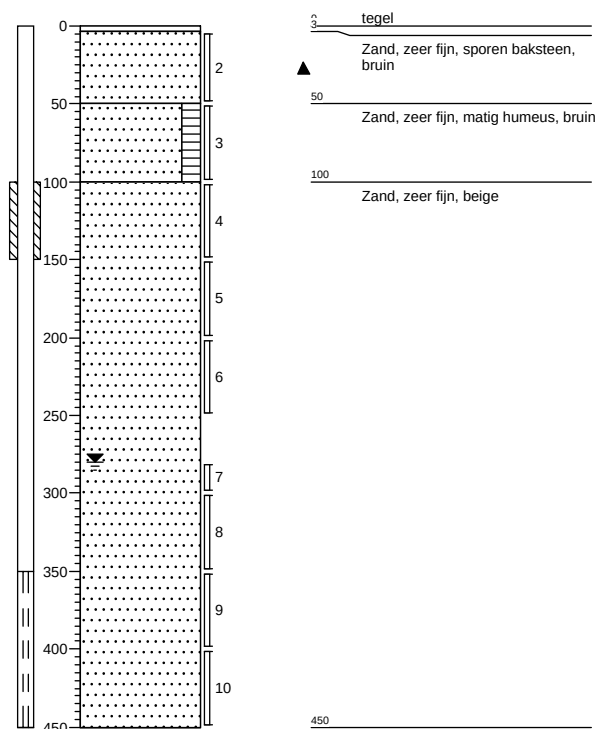
Boring: 105



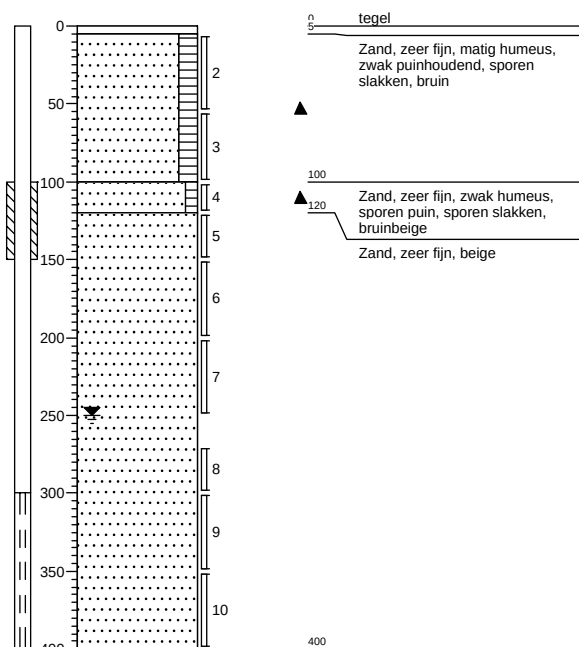
Boring: 106



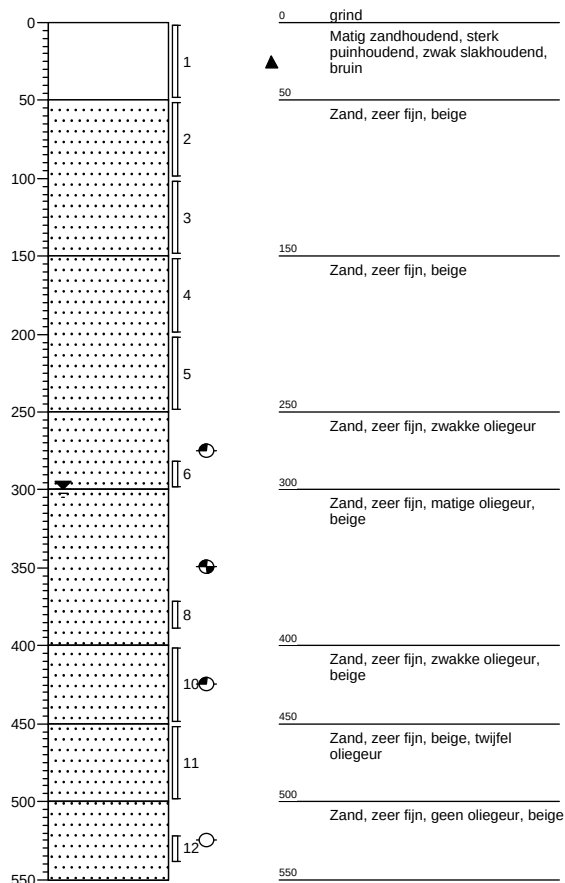
Boring: 107



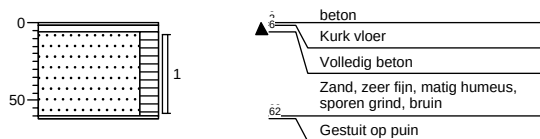
Boring: 108



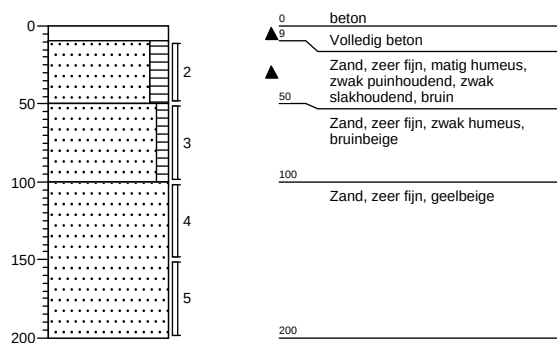
Boring: 109



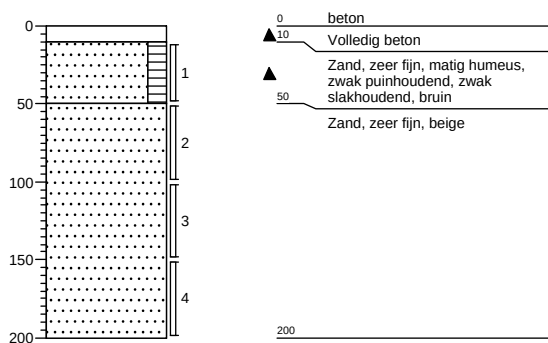
Boring: 110



Boring: 111



Boring: 112



BIJLAGE III

Project	18664-Meentweg 23-25 te Bussum					
Certificaten	401455					
Toetsversie	versie 5.06 - 6			Toetsdatum : 24-02-2012		

Monsterreferentie	0726778					
Monsteromschrijving	BG1 102 (8-50) 111 (9-50) 112 (10-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,7				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	160	1,1 T	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	9.6	1,1 I	0,4	4,6	8,8
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.5	1,3 AW	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	180	1,7 I	22	63	104
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.20	1,9 AW	0,11	12,96	25,81
lood (Pb)	mg/kg ds	260	1,3 T	34	197	360
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	1,2 AW	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	3300	9,9 I	65	198	332
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	400	3,7 AW	108	1479	2850
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	6.7	4,5 AW	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	-	0,011	0,291	0,57

Monsterreferentie	0726781					
Monsteromschrijving	BG2 103 (8-50) 104 (0-50) 107 (3-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2,9				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	57	1,2 AW	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.78	2,1 AW	0,36	4,11	7,86
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	24	1,2 AW	20	57	95
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.23	2,2 AW	0,11	12,67	25,24
lood (Pb)	mg/kg ds	100	3,1 AW	32	187	342
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	160	2,7 AW	60	185	310
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	84	1,5 AW	55	753	1450
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	4.7	3,1 AW	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,006	0,148	0,29

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

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

Project	18664-Meentweg 23-25 te Bussum					
Certificaten	401455					
Toetsversie	versie 5.06 - 6				Toetsdatum : 24-02-2012	

Monsterreferentie	0726782					
Monsteromschrijving	OG1 103 (50-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 111 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2,7				
Lutum	%(m/m ds)	1,5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	37	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,36	4,08	7,8
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	20	57	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.20	1,9 AW	0,1	12,65	25,2
lood (Pb)	mg/kg ds	45	1,4 AW	32	187	341
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	120	2 AW	60	184	309
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	51	701	1350
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,0054	0,138	0,27

Monsterreferentie	0726783					
Monsteromschrijving	OG2 102 (300-350) 105 (400-450)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,5				
Lutum	%(m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

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

Project	18664-Meentweg 23-25 te Bussum					
Certificaten	401455					
Toetsversie	versie 5.06 - 6				Toetsdatum : 24-02-2012	

Monsterreferentie	0726784					
Monsteromschrijving	105-9 105 (310-330)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,2				
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	0.58	14 AW	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	0.68	17 AW	0,04	11,02	22
styreen	mg/kg ds	<0.10	-	0,05	8,62	17,2
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	6.1	1,8 I	0,09	1,7	3,4

Monsterreferentie	0726785					
Monsteromschrijving	106-8 106 (310-330)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,1				
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	11,02	22
styreen	mg/kg ds	<0.10	-	0,05	8,62	17,2
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.10	-	0,09	1,74	3,4

Monsterreferentie	0726786					
Monsteromschrijving	107-7 107 (280-300)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,1				
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	11,02	22
styreen	mg/kg ds	<0.10	-	0,05	8,62	17,2
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.10	-	0,09	1,74	3,4

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

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

- ⁽¹⁾ Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	18664-Meentweg 23-25 te Bussum					
Certificaten	401455					
Toetsversie	versie 5.06 - 6				Toetsdatum : 24-02-2012	

Monsterreferentie	0726787					
Monsteromschrijving	108-8 108 (270-300)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,1				
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	11,02	22
styreen	mg/kg ds	<0.10	-	0,05	8,62	17,2
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.10	-	0,09	1,74	3,4

Monsterreferentie	0726779					
Monsteromschrijving	109-10 109 (400-450)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,1				
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	11,02	22
styreen	mg/kg ds	<0.10	-	0,05	8,62	17,2
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.29	3,2 AW	0,09	1,74	3,4

Monsterreferentie	0726780					
Monsteromschrijving	109-11 109 (450-500)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,1				
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	0.07	1,8 AW	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	11,02	22
styreen	mg/kg ds	<0.10	-	0,05	8,62	17,2
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.78	8,7 AW	0,09	1,74	3,4

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

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

- ⁽¹⁾ Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Certificaten	401455
Toetsversie	versie 5.06 - 6

Toetsdatum : 24-02-2012

Monsterreferentie	0726788					
Monsteromschrijving	109-8 109 (370-390)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	0,3				
Lutum	% (m/m ds)	1				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
-----------------------------------	----------	-----	---	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	6.9	4,6 AW	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	--------	-----	------	----

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	1.0	25 AW	0,04	3,2	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	0.80	20 AW	0,04	11,02	22

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	9.8	2,9 I	0,09	1,7	3,4
---------------------	----------	-----	-------	------	-----	-----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2
--------------	----------	-------	---	-------	-------	-----

Legenda

-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
x AW	x maal Achtergrondwaarde (AW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

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

Project	18664-Meentweg 23-25 te Bussum					
Certificaten	402231					
Toetsversie	versie 5.06 - 6				Toetsdatum : 01-03-2012	

Monsterreferentie	0827245					
Monsteromschrijving	102-2 102 (8-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,7 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	1 ⁽²⁾				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2.4	5,9 AW	0,4	4,6	8,8
koper (Cu)	mg/kg ds	54	2,5 AW	22	63	104
zink (Zn)	mg/kg ds	330	1,7 T	65	198	332

Monsterreferentie	0827246					
Monsteromschrijving	111-2 111 (9-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,7 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	1 ⁽²⁾				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.8	4,4 AW	0,4	4,6	8,8
koper (Cu)	mg/kg ds	110	1,1 I	22	63	104
zink (Zn)	mg/kg ds	990	3 I	65	198	332

Monsterreferentie	0827247					
Monsteromschrijving	112-1 112 (10-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,7 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	1 ⁽²⁾				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.6	3,9 AW	0,4	4,6	8,8
koper (Cu)	mg/kg ds	74	1,2 T	22	63	104
zink (Zn)	mg/kg ds	530	1,6 I	65	198	332

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

- Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)
- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	18664-Meentweg 23-25 te Bussum					
Certificaten	403023					
Toetsversie	versie 5.06 - 6				Toetsdatum : 06-03-2012	

Monsterreferentie	1025020					
Monsteromschrijving	101-2 101 (20-70)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,7 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	1 ⁽²⁾				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
zink (Zn)	mg/kg ds	130	2 AW	65	198	332

Monsterreferentie	1025019					
Monsteromschrijving	110-1 110 (6-60)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,7 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	1 ⁽²⁾				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
zink (Zn)	mg/kg ds	30	-	65	198	332

Monsterreferentie	1025021					
Monsteromschrijving	112-2 112 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5,7 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	1 ⁽²⁾				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
zink (Zn)	mg/kg ds	48	-	65	198	332

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

- Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)
- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	18664-Meentweg 23-25 te Bussum					
Certificaten	402046					
Toetsversie	versie 5.06 - 6				Toetsdatum : 28-02-2012	

Monsterreferentie	0826757					
Monsteromschrijving	105-1-1 105 (350-450)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	1400	2,3 I	50	325	600
-----------------------------------	------	------	-------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	78	13 SW	6	153	300
benzeen	µg/l	41	1,4 I	0,2	15	30
tolueen	µg/l	1500	1,5 I	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	930	6,2 I	4	77	150
naftaleen	µg/l	140	2 I	0,01	35	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	7100	101 I	0,2	35	70
-------------	------	------	-------	-----	----	----

Monsterreferentie	0826758					
Monsteromschrijving	106-1-1 106 (350-450)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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	1 SW	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	------	-----	------	----

Monsterreferentie	0826759					
Monsteromschrijving	107-1-1 107 (350-450)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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

Legenda

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

Opmerkingen

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

Project	18664-Meentweg 23-25 te Bussum				
Certificaten	402046				
Toetsversie	versie 5.06 - 6			Toetsdatum : 28-02-2012	

Monsterreferentie	0826760					
Monsteromschrijving	108-1-1 108 (300-400)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

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

Monsterreferentie	0826761					
Monsteromschrijving	5-1-1 5 (-)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	37	-	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	18	1,2 SW	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	190	2,9 SW	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
x SW	x maal Streefwaarde (SW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)

x I x maal Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

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

BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw J. Tonen
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Ons kenmerk : Project 401455
Validatieref. : 401455_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: SCBZ-OQRI-IVFG-DBAU
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 februari 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 401455
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

0726778 = BG1 102 (8-50) 111 (9-50) 112 (10-50)
0726781 = BG2 103 (8-50) 104 (0-50) 107 (3-50)
0726782 = OG1 103 (50-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 111 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/02/2012	16/02/2012	16/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	17/02/2012	17/02/2012	17/02/2012
Startdatum :	17/02/2012	17/02/2012	17/02/2012
Monstercode :	0726778	0726781	0726782
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,2	88,9	86,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,7	2,9	2,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	1,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	160	57	37
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	9,6	0,78	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,5	2,1	< 2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	180	24	11
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,20	0,23	0,20
S lood (Pb)	mg/kg ds	260	100	45
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	6	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	3300	160	120

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	400	84	< 38
-------------------------------------	----------	-----	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,90	0,40	0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,27	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	1,4	1,0	0,27
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,67	0,53	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,82	0,68	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,68	0,52	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,71	0,52	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,67	0,44	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,52	0,38	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	6,7	4,7	1,3

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	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	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: SCBZ-OQRI-IVFG-DBAU

Ref.: 401455_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 401455
 Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

0726783 = OG2 102 (300-350) 105 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/02/2012
 Ontvangstdatum opdracht : 17/02/2012
 Startdatum : 17/02/2012
 Monstercode : 0726783
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	81,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: SCBZ-OQRI-IVFG-DBAU

Ref.: 401455_certificaat_v2

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 401455
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

0726779 = 109-10 109 (400-450)

0726780 = 109-11 109 (450-500)

0726784 = 105-9 105 (310-330)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/02/2012	16/02/2012	16/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	17/02/2012	17/02/2012	17/02/2012
Startdatum :	17/02/2012	17/02/2012	17/02/2012
Monstercode :	0726779	0726780	0726784
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	84,6	80,9	81,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,1	< 0,1	0,2

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,58
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,68
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	0,10	0,26	1,9
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	0,19	0,52	4,2
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,21
S styreen	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,29	0,78	6,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 401455
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

0726785 = 106-8 106 (310-330)

0726786 = 107-7 107 (280-300)

0726787 = 108-8 108 (270-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	16/02/2012	16/02/2012	16/02/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	17/02/2012	17/02/2012	17/02/2012
Startdatum	:	17/02/2012	17/02/2012	17/02/2012
Monstercode	:	0726785	0726786	0726787
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	82,2	81,4	81,5
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,1	< 0,1	< 0,1

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S	benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S	tolueen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S	ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S	xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S	xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	styreen	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S	som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 401455
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
0726788 = 109-8 109 (370-390)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/02/2012
Ontvangstdatum opdracht : 17/02/2012
Startdatum : 17/02/2012
Monstercode : 0726788
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	82,7
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1
Q	fractie < 63 um	% (m/m ds)	1,5

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0
S	koper (Cu)	mg/kg ds	< 10
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
S	lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5
S	zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenantreen	mg/kg ds	0,23
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluoranteen	mg/kg ds	1,7
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,0
S	chryseen	mg/kg ds	0,91
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,82
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,94
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,59
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,53
S	som PAK (10)	mg/kg ds	6,9

Vluchtige aromaten:

S	benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S	tolueen	mg/kg ds	1,0
S	ethylbenzeen	mg/kg ds	0,80
S	xyleen (ortho)	mg/kg ds	3,2
S	xyleen (som m+p)	mg/kg ds	6,6
S	naftaleen	mg/kg ds	***
S	som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	9,8

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 401455
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
0726788 = 109-8 109 (370-390)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/02/2012
Ontvangstdatum opdracht : 17/02/2012
Startdatum : 17/02/2012
Monstercode : 0726788
Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	401455
Project omschrijving	:	18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

* * * Betekent dat de verbinding met twee verschillende methoden is geanalyseerd. Ten aanzien van deze verbinding is een voorkeursrapportage ingesteld. Het gerapporteerde resultaat heeft de voorkeur boven het van * * * voorziene resultaat.

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.

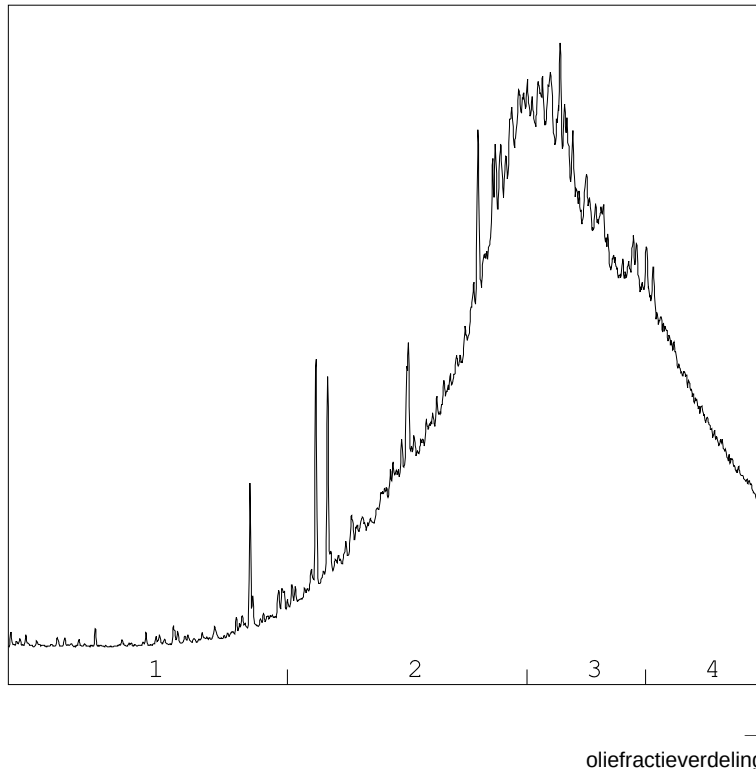
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0726778
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Uw referentie : BG1 102 (8-50) 111 (9-50) 112 (10-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	22 %

totale minerale olie gehalte: 400 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

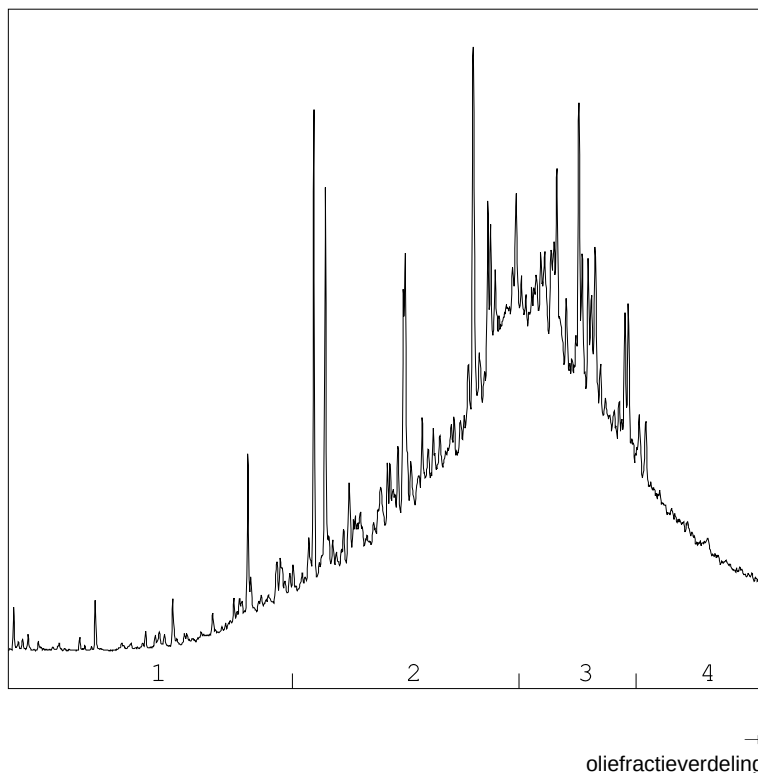
Opdrachtverificatiecode: SCBZ-OQRI-IVFG-DBAU

Ref.: 401455_certificaat_v2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0726781
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Uw referentie : BG2 103 (8-50) 104 (0-50) 107 (3-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	41 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

totale minerale olie gehalte: 84 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: SCBZ-OQRI-IVFG-DBAU

Ref.: 401455_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 401455
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

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

Fractie < 63 um : Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753/C1 en ISO 565.

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw J. Tonen
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Ons kenmerk : Project 402231
Validatieref. : 402231_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KIRX-FUMQ-GGFY-LKME
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 maart 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 402231
 Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

0827245 = 102-2 102 (8-50)
 0827246 = 111-2 111 (9-50)
 0827247 = 112-1 112 (10-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/02/2012	16/02/2012	16/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	24/02/2012	24/02/2012	24/02/2012
Startdatum :	24/02/2012	24/02/2012	24/02/2012
Monstercode :	0827245	0827246	0827247
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	86,5	81,2	95,4
---------------	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S cadmium (Cd) mg/kg ds	2,4	1,8	1,6
S koper (Cu) mg/kg ds	54	110	74
S zink (Zn) mg/kg ds	330	990	530

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 402231
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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 : 102-2 102 (8-50)
Monstercode : 0827245

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 111-2 111 (9-50)
Monstercode : 0827246

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 112-1 112 (10-50)
Monstercode : 0827247

Opmerking(en) by analyse(s):

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 402231
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

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

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

EEN BETROUWBARE WAARDE

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw J. Tonen
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Ons kenmerk : Project 403023
Validatieref. : 403023_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XBCU-MCAB-XSMP-FKMG
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 maart 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 403023
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

1025019 = 110-1 110 (6-60)
1025020 = 101-2 101 (20-70)
1025021 = 112-2 112 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/02/2012	16/02/2012	16/02/2012
Ontvangstdatum opdracht :	05/03/2012	05/03/2012	05/03/2012
Startdatum :	05/03/2012	05/03/2012	05/03/2012
Monstercode :	1025019	1025020	1025021
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	97,7	91,2	94,5
---------------	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn) mg/kg ds	30	130	48
----------------------	----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 403023
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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 : 110-1 110 (6-60)
Monstercode : 1025019

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 101-2 101 (20-70)
Monstercode : 1025020

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 112-2 112 (50-100)
Monstercode : 1025021

Opmerking(en) by analyse(s):

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	403023
Project omschrijving	:	18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

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

.....

Samplemate	:	Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw J. Tonen
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Ons kenmerk : Project 402046
Validatieref. : 402046_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PUIS-AHZK-COLK-UBET
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 27 februari 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 402046
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

0826757 = 105-1-1 105 (350-450)

0826758 = 106-1-1 106 (350-450)

0826759 = 107-1-1 107 (350-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/02/2012	23/02/2012	23/02/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	23/02/2012	23/02/2012	23/02/2012
Startdatum	:	23/02/2012	23/02/2012	23/02/2012
Monstercode	:	0826757	0826758	0826759
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	1400	< 100	< 100
-------------------------------------	------	------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	78	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	41	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	1500	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	930	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	2200	0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	4900	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	140	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	7100	0,2	0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 402046
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
0826760 = 108-1-1 108 (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/02/2012
Ontvangstdatum opdracht : 23/02/2012
Startdatum : 23/02/2012
Monstercode : 0826760
Matrix : Grondwater

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 402046
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties
0826761 = 5-1-1 5 (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/02/2012
Ontvangstdatum opdracht : 23/02/2012
Startdatum : 23/02/2012
Monstercode : 0826761
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	37
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	18
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	190

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PUIS-AHZZ-COLK-UBET

Ref.: 402046_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	402046
Project omschrijving	:	18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

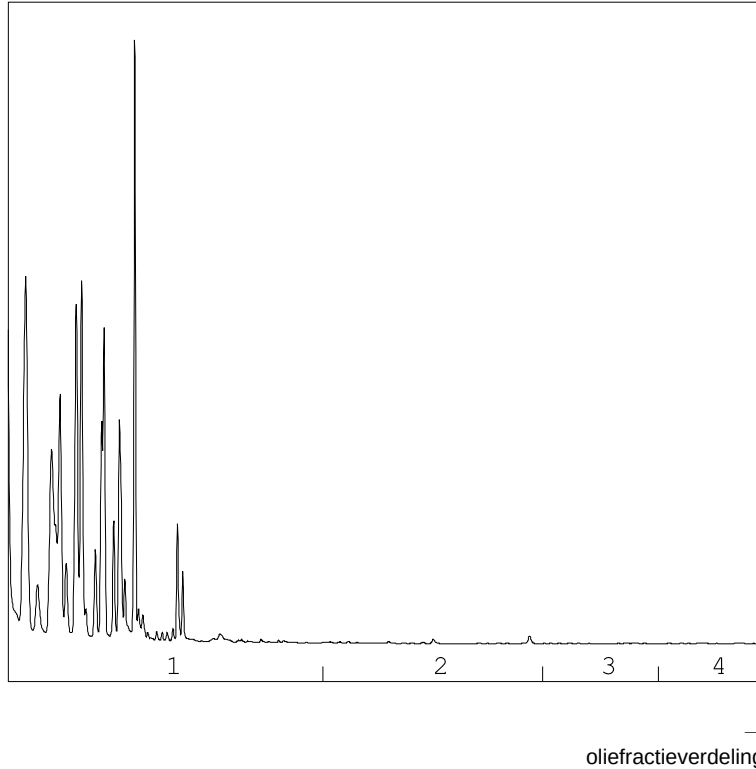
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0826757
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Uw referentie : 105-1-1 105 (350-450)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 1400 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PUIS-AHZK-COLK-UBET

Ref.: 402046_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 402046
Project omschrijving : 18664-Meentweg 23-25 te Bussum
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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 V

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

NEN-pakket: Standaard analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)	*	
Polychloorbifenylen (PCB's)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

m-mv: (Diepte) in meter minus maaiveld

pH: zuurgraad

EC: Geleidingsvermogen

Streefwaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

T-waarde (tussenwaarde): Is $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

Achtergrondwaarde: deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK's	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen		
PCB's	Polychloorbifenylen		

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.
