

PROJECT 15008

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
RONDOGEBIED TE HOUTEN**

DEFINITIEF

opdrachtgever:
Gemeente Houten
Postbus 30
3990 DA HOUTEN

contactpersoon:
De heer E. van Rheenen
Tel.: 030-6392611
Fax: 030-6392899



projectleider:
De heer ing. P. de Vries

rapporteur:
Mevrouw drs. M. Keuning

datum:
30 november 2009

Grondslag BV

Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK
Tel.: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD
Tel.: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Oevers 16
8331 VC STEENWIJK
Tel.: 0521-521924
Fax: 0521-521928

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Huidige situatie	1
2.3	Historie tot op heden	1
2.4	Voorgaand onderzoek	2
2.5	Toekomstige situatie	2
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	2
2.7	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	VELDWERK	4
3.1	Uitvoering	4
3.2	Resultaten	6
3.2.1	Grond	6
3.2.2	Grondwater	8
4	CHEMISCHE ANALYSES	9
4.1	Toetsingskader	9
4.2	Analyses grond	10
4.3	Analyses grondwater	12
4.4	Analyses verhardingen	13
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III-1	: Toetsingstabellen grond
BIJLAGE III-2	: Toetsingstabellen grondwater
BIJLAGE III-3	: Toetsingstabellen verhardingen
BIJLAGE IV-1	: Analysecertificaten grond
BIJLAGE IV-2	: Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE IV-3	: Analysecertificaten verhardingen
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Houten is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Rondogebied te Houten (voorheen Parklandgoed Wulven).

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingswijziging en herontwikkeling van het terrein.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee het bepalen of er mogelijk belemmeringen zijn voor de beoogde bestemmingswijziging.

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het basisniveau is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit een gedeelte van Rondogebied. Het gaat om de percelen die kadastraal bekend zijn onder de gemeente Houten, sectie E, nummers 3282 (gedeeltelijk), 3255, 947 en 3319 (gedeeltelijk). De begrenzing is weergegeven op de tekening in bijlage I. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 66.000 m². Het terrein bestaat voornamelijk uit ruig grasland en struiken. Er is een asfaltpad aanwezig tussen restaurant de Colonie en de aangrenzende tennisvereniging. Aan de westzijde van het terrein loopt een tuinpad over de locatie en aan de zuidzijde is een sintelverharding aanwezig. Op het terrein zijn verschillende dammen aanwezig die de weilanden met elkaar verbinden. De situatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- gemeente Houten (voorgaand onderzoek uit 2007)
- oud kaartmateriaal (Grote Historische Provincie Atlas)
- www.bodemloket.nl

Tijdens het historisch onderzoek dat is uitgevoerd tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2007 (zie paragraaf 2.4) blijkt dat bij de gemeente Houten geen gegevens bekend zijn over boven- of ondergrondse tanks of potentieel bodembedreigende activiteiten.

Op de locatie zijn geen gegevens bekend over eerdere bodemonderzoeken (voor 2007). Op een aangrenzende locatie is in de jaren '90 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn lichte verhogingen aan zware metalen en PAK aangetoond. Dit betreft het bedrijvenpark Rondeel.

Uit aanvullend onderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie een aantal slootdempingen aanwezig is. Deze mogelijke slootdempingen zijn weergegeven op de boorpuntenkaart in

bijlage I. Tevens is op het zuidwestelijk gedeelte van het terrein een boomgaard aanwezig geweest. Een kopie van de historische kaart waarop de boomgaard is weergegeven is bijgevoegd in bijlage I.

Bij www.bodemloket.nl is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

2.4 Voorgaand onderzoek

Op de onderzoekslocatie is in 2007 een verkennend bodemonderzoek verricht (door AquaTerra-Geomet Milieuadviezen BV, opdrachtnummer 2007017501, d.d. 2 mei 2007). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een bestemmingswijziging en een bouwvergunning. Het onderzoek heeft betrekking op een deel van de huidige onderzoekslocatie waar de bebouwing gepland is en beslaat circa 12.000 m².

Tijdens het onderzoek uit 2007 zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetroffen, in de ondergrond zijn plaatselijk licht verhoogd gehalten aan koper en nikkel aangetoond. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan arseen en chroom aangetoond.

2.5 Toekomstige situatie

Op de locatie is men voornemens de bestemming te wijzigen in recreatie en bebouwing. Tevens zal een weg worden aangelegd. In bijlage I is een kaart weergegeven met daarop de toekomstige situatie.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie (tabel 2.1) zijn afkomstig van de digitale Grondwaterkaart van Nederland (kaartdeel Provincie Utrecht, TNO-NITG, 2003).

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0-4	schelp- en kalkhoudende kleien, zeer fijne tot matig grove zanden, veen	Naaldwijk, Nieuwkoop	deklaag
4-54	Zand, zeer fijn tot zeer grof, zwak tot sterk siltig, lokaal zwak tot sterk grindhoudend.	Boxtel, Kreftenheye, Urk, Sterksel	1 ^e watervoerend pakket
54-75	Fijne zanden en kleipakketten	Waalre	1 ^e scheidende laag
75-116	Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak tot sterk grindhoudend.	Peize / Waalre	2 ^e watervoerend pakket
116-123	Fijne zanden en kleipakketten	Waalre	2 ^e scheidende laag
123-165	Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak tot sterk grindhoudend.	Peize / Waalre	3 ^e watervoerend pakket
>165	Matig fijn tot matig grof schelphoudend zand, afgewisseld met zandige klei.	Maassluis	Geohydrologische basis

Grondwater

De hoogte van het maaiveld in de omgeving van Houten bedraagt circa 2 m+NAP. De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 0 m+NAP. Uit de isohypsenkaart wordt afgeleid dat de regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerend pakket (zuid)westelijk is gericht. De kD waarde van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 1000 m²/dag.

Het freatisch grondwater is tijdens het onderhavig onderzoek vastgesteld op een diepte van globaal 1,5 m-mv. Er kan geen eenduidige grondwaterstromingsrichting voor het freatisch grondwater worden vastgesteld. Deze wordt beïnvloed door lokaal aanwezig oppervlaktewater.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterwingebied.

2.7 Hypothese en onderzoeksopzet

Ter plaatse van de mogelijke slootdempingen en dammen kunnen verhogingen worden verwacht afhankelijk van het (demping)materiaal. Ter plaatse van puinverhardingen kunnen verontreinigingen met asbest worden verwacht. Ter plaatse van de voormalige boomgaard kunnen verhogingen aan bestrijdingsmiddelen worden verwacht (OCB's). Op de overige delen van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht.

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (GR-ONV)" van de NEN 5740 met aanvullende boringen ter plaatse van de mogelijke slootdempingen en proefgaten ter plaatse van de puinverhardingen. Daarnaast wordt een analyse ingezet op OCB's. Ook zijn ter plaatse van de aanwezige dammen boringen verricht.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een bouwvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van het uitgevoerde veldwerk.

Tabel 3.1: Verrichte werkzaamheden

Datum	Werkzaamheden	Boormeester
16 september 2009	boringen 1-25, boringen met peilbuis 3, 8, 12, 15 en 20	De heer R. Sluis
17 september 2009	boringen 26-44, D01 en D02 boringen met peilbuis 27 en 34	De heer F. Droogers
23 september 2009	proefgaten D03 t/m D05 en PG01 t/m PG08 in deze proefgaten zijn boringen D03 t/m D05 en PG01 t/m PG08 verricht	De heer P. van der Werf
29 september 2009	herplaatsen peilbuis 20A grondwatermonsternamen peilbuizen 3, 8, 12, 15, 20A, 27 en 34	De heer F. Droogers
8 en 12 oktober 2009	boringen 101-118	De heer R. Sluis

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.

In totaal zijn op de onderzoekslocatie 83 boringen verricht ter plaatse van de onderzoekslocatie. In tabel 3.2 zijn per deellocatie de verrichtte boringen weergegeven. Eveneens zijn de uitgevoerde analyses weergegeven die in hoofdstuk 4 verder worden beschreven.

Tabel 3.2: Boorlocaties en analyses

Deellootlocatie	Veldwerk		Analyses
	Boringnummers	Peilbuis (filterstelling m-mv)	
Onverdacht terreindeel in eigendom van de gemeente Houten	<i>Boringen doorgezet tot 0,5 m-mv</i> 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10 <i>Boringen doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv</i> 6, 11 <i>Boringen doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv</i> 3, 8, 12	3 (2,0-3,0) 8 (1,5-2,5) 12 (1,8-2,8)	<i>Bovengrond:</i> 4 x NEN-pakket 1 x OCB's <i>Ondergrond:</i> 3 x NEN-pakket <i>Grondwater:</i> 7 x NEN-pakket
Onverdacht terreindeel in eigendom van derden, toekomstige bouwlocatie	<i>Boringen doorgezet tot 0,5 m-mv</i> 14, 36, 37 <i>Boringen doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv</i> 13, 15	15 (1,5-2,5)	
Onverdacht terreindeel in eigendom van derden, toekomstig evenementen terrein	<i>Boringen doorgezet tot 0,5 m-mv</i> 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33 <i>Boringen doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv</i> 20, 20A, 27, 27A, 30, 34, 35	20 (2,0-3,0)* 20A (2,0-3,0) 27 (2,0-3,0) 34 (1,8-2,8) peilbuis 20 is herplaatst door 20A	
Dammen ter plaatse van gemeente terrein	<i>Boring doorgezet tot 0,5 m-mv</i> D02 (boring is gestuit) <i>Boring doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv</i> D01	-	2 x NEN-pakket
Dammen ter plaatse van terrein van derden	<i>Boring doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv</i> D05 (boring is gestuit) <i>Boringen doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv</i> D03, D04	-	2 x NEN-pakket
Puinpad ter plaatse van terrein derden	<i>Proefgaten</i> PG04 t/m PG08	-	3 x NEN-pakket
Gravel verharding ter plaatse van terrein derden	<i>Proefgaten</i> PG01 t/m PG03	-	
Asfaltpad ter plaatse van terrein derden	<i>Asfaltboringen</i> A01, A02	-	2 x PAK in asfalt
Slootdemping terrein gemeente	<i>Boringen doorgezet tot minimaal 1,5 m-mv</i> 41, 42, 43, 44	-	2 x NEN-pakket
Slootdemping terrein derden	<i>Boringen doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv</i> 38, 39, 40, 101 t/m 118, 106A, 106B, 111A, 111B, 114A, 114B	-	

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte bestaat de bodem voornamelijk uit klei. In een aantal boringen worden lagen zand en/of veen aangetroffen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

In 24 boringen die zijn verricht op de onverdachte terreindelen zijn bijmengingen aan baksteen, puin, kolen en/of sintels aangetroffen.

In 17 boringen die zijn verricht ter plaatse van de slootdempingen zijn bijmengingen aan baksteen, puin, slakken en/of glas aangetroffen.

Ter plaatse van de dammen zijn bijmengingen aan puin, baksteen en/of slib aangetroffen.

Ter plaatse van de puin- en gravelverhardingen zijn naast puin ook bijmengingen met baksteen aangetroffen.

In tabel 3.3 is een overzicht gegeven van de aangetroffen bijmengingen per boring. Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

Ter plaatse van de verhardingen zijn proefgaten gemaakt en de inhoud is gezeefd. Er is in geen van de gaten asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Tabel 3.3: Zintuiglijke waarnemingen

Boornummer	bodemsoort	traject in m-mv	Bijmengingen
<i>Onverdachte terreindelen</i>			
03	klei	0,0-0,9	baksteen+
04	klei	0,0-0,5	puin+
05	klei	0,0-0,4	baksteen+, kolen+
06	klei	0,0-0,4	baksteen+, kolen+
09	klei	0,0-0,5	baksteen+
10	klei	0,0-0,5	baksteen++, puin+, sintels+
11	n.v.t.	0,0-0,4	puinverharding
11	zand	0,4-0,7	kolen+
12	n.v.t.	0,0-0,4	puinverharding
12	zand	0,4-0,8	baksteen+
12	klei	0,8-1,3	baksteen+
13	klei	0,0-0,7	baksteen+
14	klei	0,0-0,5	baksteen+
15	klei	0,4-0,9	baksteen+
16	klei	0,0-0,5	baksteen+
17	klei	0,0-0,5	baksteen+
18	klei	0,0-0,5	baksteen+
19	klei	0,0-0,5	baksteen+, puin+
20A	klei	0,0-0,8	baksteen+
21	klei	0,0-0,5	baksteen+, puin+
22	klei	0,0-0,5	puin+
23	klei	0,0-0,5	baksteen+, puin+
25	klei	0,0-0,5	baksteen+, puin+
26	klei	0,0-0,7	baksteen+
27	klei	0,0-0,6	baksteen+
27A	klei	0,0-1,1	baksteen+
31	klei	0,0-0,5	baksteen+
<i>(Vermoedelijke) slootdempingen</i>			
41	klei	0,3-0,5	baksteen+++
101	klei	0,0-0,5	baksteen+
103	klei	0,0-0,5	puin+
107	klei	0,0-0,5	baksteen+, puin+, slakken+
109	klei	0,8-1,1	baksteen+++ , puin+
110	klei	0,8-1,2	baksteen+, glas+
111	klei	0,0-0,5	baksteen+
111A	klei	0,0-0,6	baksteen+
111B	klei	0,0-0,6	baksteen+
113	klei	0,0-0,4	baksteen+
114	klei	0,0-0,6	baksteen+
114A	klei	0,0-0,5	baksteen+
114B	klei	0,4-0,7	baksteen+, puin+
115	klei	0,0-0,8	baksteen+
116	klei	0,0-0,5	baksteen+
116	klei	1,0-1,2	baksteen+
117	klei	0,6-1,4	baksteen+
118	klei	0,0-0,7	baksteen+

Vervolg tabel 3.3: Zintuiglijke waarnemingen

<i>Puin- en gravelverhardingen</i>			
PG01	n.v.t.	0,0-0,2	puinverharding op worteldoek
PG01	klei	0,2-0,7	puin+
PG02	n.v.t.	0,0-0,3	puinverharding op worteldoek
PG02	klei	0,3-1,0	puin+
PG03	n.v.t.	0,0-0,2	puinverharding op worteldoek
PG03	klei	0,2-1,0	puin+
PG04	n.v.t.	0,0-0,3	puin-/gravelverharding op worteldoek
PG04	klei	0,3-0,8	baksteen+
PG05	n.v.t.	0,0-0,3	puin-/gravelverharding op worteldoek
PG06	n.v.t.	0,0-0,3	puin-/gravelverharding op worteldoek
PG06	klei	0,3-0,8	baksteen+
PG07	n.v.t.	0,0-0,3	puin-/gravelverharding op worteldoek
PG08	n.v.t.	0,0-0,3	puin-/gravelverharding op worteldoek
<i>Dammen</i>			
D01	klei	0,0-1,0	baksteen+, puin+
D01	klei	1,0-1,2	puin+++, slib++
D01	n.v.t.	1,2-1,7	verharding met baksteen, puin, asfalt en grind
D03	n.v.t.	0,0-0,2	puinverharding
D03	zand	0,2-0,9	puin+
D03	klei	0,9-1,6	puin+
D04	n.v.t.	0,0-0,5	puinverharding op worteldoek
D04	zand	0,5-0,7	puin+
D04	klei	0,7-1,2	puin+
D05	n.v.t.	0,0-0,3	puinverharding op worteldoek
D05	klei	0,3-0,7	puin+

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

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.2: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
03	2,0-3,0	1,45	7,71	1,01	lichtgrijs, licht troebel
08	1,5-2,5	1,22	6,93	0,79	bruin, licht troebel
12	1,8-2,8	1,65	6,96	1,58	grijsbruin, troebel
15	1,5-2,5	1,22	6,66	1,21	grijs, licht troebel
20A*	2,0-3,0	-	-	-	-
27	2,0-3,0	2,4	6,93	1,16	grijsbruin, licht troebel
34	1,8-2,8	1,3	7,26	0,85	blank, helder

In afwijking op de eerder genoemde BRL zijn de grondwaterstand, zuurgraad en EC van peilbuis 20A niet gemeten. Dit wordt veroorzaakt doordat de peilbuis opnieuw geplaatst is tijdens de dag van de grondwatermonsternamen. Er is bij deze peilbuis dus ook niet voldaan aan de voorgeschreven wachttijd van een week. Aangezien de resultaten niet afwijken van de overige peilbuizen kan worden aangenomen dat deze afwijkingen geen negatief effect hebben gehad.

4 CHEMISCHE ANALYSES

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) geldt

een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

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.

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) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

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

Veertien grond(meng)monsters zijn voor analyse geselecteerd. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV-1.

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

Monster	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB's
Bovengrond onverdachte terreindelen													
05(0,00-0,40)+ 06(0,00-0,40)+ 19(0,00-0,50)+ 21(0,00-0,50)+ 23(0,00-0,50)+	baksteen+, kolen+ baksteen+, kolen+ baksteen+, puin+ baksteen+, puin+ baksteen+, puin+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04(0,00-0,50)+ 13(0,00-0,60)+ 16(0,00-0,50)+ 22(0,00-0,50)+ 26(0,00-0,50)	puin+ baksteen+ baksteen+ puin+ baksteen+	260	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10(0,00-0,50)	baksteen++, puin+, sintel+	120	-	-	-	-	39	-	-	-	67	13	-
11(0,40-0,70)+ 12(0,40-0,80)	kolen+ baksteen+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bovengrond voormalige boomgaard													
22(0,00-0,50)+ 23(0,00-0,50)+ 24(0,00-0,50)+ 25(0,00-0,50)		Geanalyseerd op alleen OCB's DDD en DDE zijn licht verhoogd aangetroffen											
Ondergrond onverdachte terreindelen													
27(1,90-2,10)+ 30(1,90-2,20)		-	-	6	-	-	-	-	17	-	-	-	-
03(1,40-1,80)+ 08(0,90-1,40)+ 12(1,30-1,80)		450	-	-	-	0,28	-	-	-	-	-	-	-
13(1,80-2,30)+ 15(0,90-1,30)+ 20(1,50-2,10)+ 34(0,80-1,30)		490	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Vermoedelijke) slootdempingen													
106A(1,2-1,4)+ 111(1,4-1,6)+ 114B(1,2-1,5)+ 115(1,2-1,5)+ 118(1,6-1,8)		460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104(1,4-1,6)+ 108(1,3-1,6)+ 111(1,6-2,1)+ 112(1,8-2,2)+ 114B(1,5-2,0)		340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dammen													
D01(1,00-1,20)	puin+++, slib++	310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D02(0,00-0,50)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D03(0,20-0,60)+ D04(0,51-0,70)		110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	0,04
D03(0,90-1,50)+ D04(0,70-1,20)+ D05(0,31-0,70)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

De geselecteerde (meng)monsters van de onverdachte bovengrond zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In deze (meng)monsters zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond. De resultaten van deze (meng)monsters zijn indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit. De grond wordt beoordeeld als klasse Wonen op basis van het verhoogde gehalte aan PAK in het monster afkomstig van boring 10. De toetsing is opgenomen in bijlage III-1.

Het geselecteerde mengmonster ter plaatse van de voormalige boomgaard is geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen (OCB's).

In dit mengmonster zijn de gehalten DDD en DDE licht verhoogd.

De geselecteerde mengmonsters van de onverdachte ondergrond zijn geanalyseerd op een NEN-pakket.

In deze mengmonsters zijn de gehalten maximaal licht verhoogd. De resultaten van deze mengmonsters zijn indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit. De grond wordt beoordeeld als klasse AW. De toetsing is opgenomen in bijlage III-1.

Ter plaatse van de (vermoedelijke) slootdempingen zijn twee mengmonsters ingezet op een NEN-pakket. Er is geen afwijkend dempingmateriaal aangetroffen of een duidelijke sliblaag. Er is gekozen om een mengmonsters in te zetten van monsters met een zwartgrijze kleur en een mengmonster waar plantenresten zijn aangetroffen.

In deze mengmonsters zijn enkele lichte verhogingen aan barium aangetroffen.

Ter plaatse van de dammen zijn vier monsters ingezet op een NEN-pakket.

In het monster afkomstig van D01 is een lichte verhoging aan barium aangetoond.

In het mengmonster afkomstig van de boringen D03 en D04 zijn lichte verhogingen aan barium, PAK en PCB's aangetoond.

In het monster afkomstig van boring D02 en het mengmonster afkomstig van de boringen D03, D04 en D05 zijn geen verhogingen aangetoond.

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV-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		
Pb 3	2,0-3,0	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 8 Pb 8-her	1,5-2,5	450* 130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 12 Pb 12-her	1,8-2,8	360* 330	-	-	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 15	1,5-2,5	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 20A	2,0-3,0	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 27	2,0-3,0	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 34	1,8-2,8	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

De grondwatermonsters afkomstig uit peilbuizen 3, 8, 12, 15, 20A, 27 en 34 zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 8 en 12 is de concentratie barium matig verhoogd. In peilbuis 12 is de concentratie kwik licht verhoogd. In de peilbuizen 3, 15, 20A, 27 en 34 is de concentratie barium licht verhoogd.

Naar aanleiding van de matige verhogingen aan barium is een herbemonstering van de peilbuizen 8 en 12 uitgevoerd. Deze monsters zijn geanalyseerd op barium.

In het grondwater afkomstig van de peilbuizen 8 en 12 zijn de concentraties licht verhoogd.

4.4 Analyses verhardingen

De analyseresultaten van de verhardingen worden hieronder besproken. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV-3.

Resultaten asfalt

De asfaltkernen van boringen A01 en A02 zijn geanalyseerd op PAK. De dikte van het asfalt ter plaatse van boring A01 is 80 mm en ter plaatse van boring A02 100 mm. In de monsters zijn gehalten PAK aangetroffen van respectievelijk 26 en 19 mg/kg ds. Dit houdt in dat het asfalt kan worden hergebruikt als categorie 1 secundaire grondstof.

Resultaten verhardingen

Er zijn drie monsters afkomstig van de verhardingen ter plaatse van de puinverharding, de puin-/gravelverharding en het puin afkomstig van de dammen ingezet op een NEN-pakket om de verwerkingsmogelijkheden van het materiaal te bepalen. De resultaten zijn indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit.

De drie monsters voldoen allen als NV Bouwstof (niet vormgegeven bouwstof). Dit betekent dat deze ongeïsoleerd kan worden toegepast.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Rondogebied te Houten is vastgelegd.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de voormalige boomgaard een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen kan worden verwacht, is bevestigd. Er zijn lichte verhogingen aan DDD en DDE aangetroffen.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de (vermoedelijke) slootdempingen verontreinigingen kunnen worden verwacht afhankelijk van het dempingmateriaal of een eventuele sliblaag, is niet bevestigd. Ter plaatse van deze dempingen is geen sterk afwijkende bodemopbouw aangetroffen. Er zijn maximaal lichte verhogingen aangetroffen die overeenkomen met die zijn aangetroffen op het onverdachte terreindeel.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de puinverhardingen verontreinigingen met asbest kunnen worden verwacht, is niet bevestigd. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de dammen verontreinigingen kunnen worden verwacht, is niet bevestigd. Er zijn maximaal lichte verhogingen aangetroffen die grotendeels overeenkomen met die zijn aangetroffen op het onverdachte terreindeel.

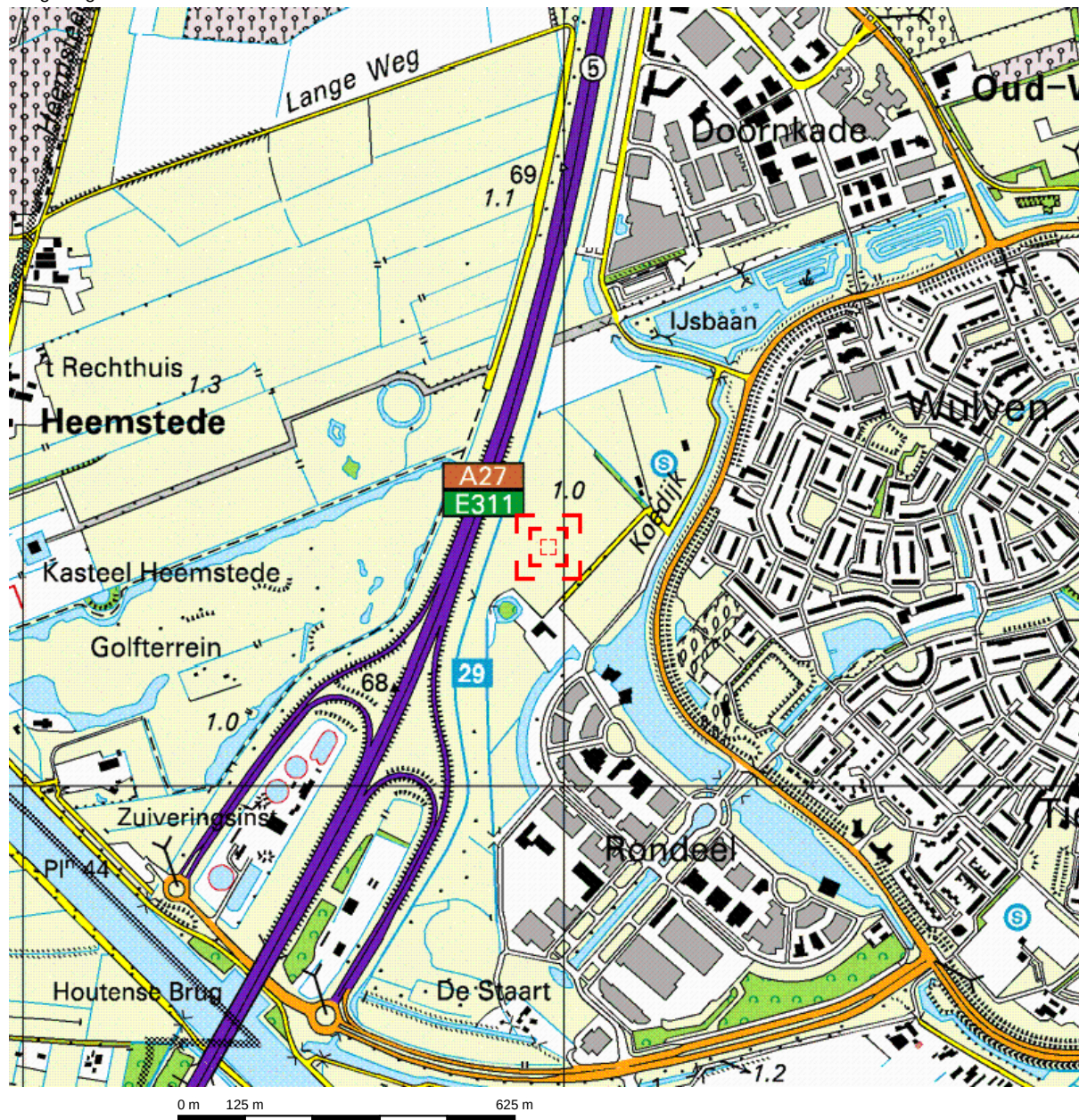
De gestelde hypothese, dat op de overige terreindelen geen verontreinigingen worden verwacht, is niet bevestigd. Er zijn lichte verhogingen in grond en grondwater aangetoond.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. De lichte verhogingen geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de nieuwe bestemming en de afgifte van een bouwvergunning.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de bouw vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

BIJLAGE I: KAARTMATERIAAL



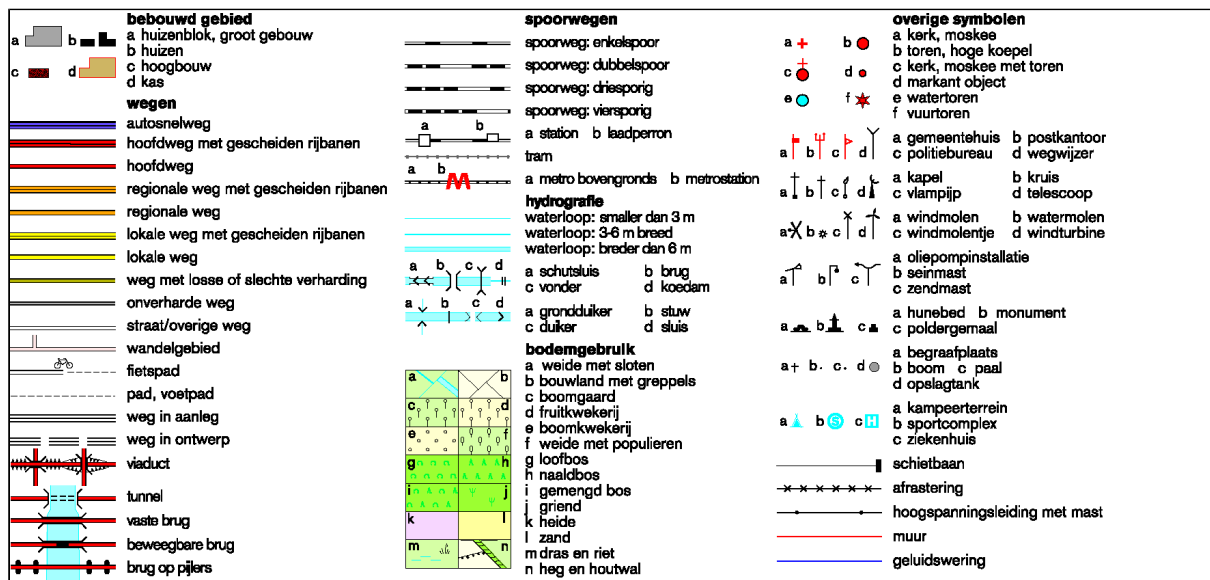
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HOUTEN E 3319

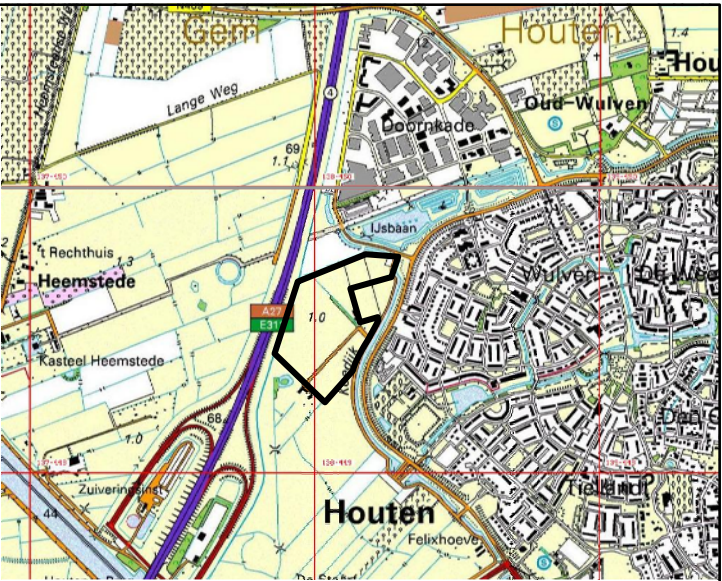
Koedijk 1, 3992 LV HOUTEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

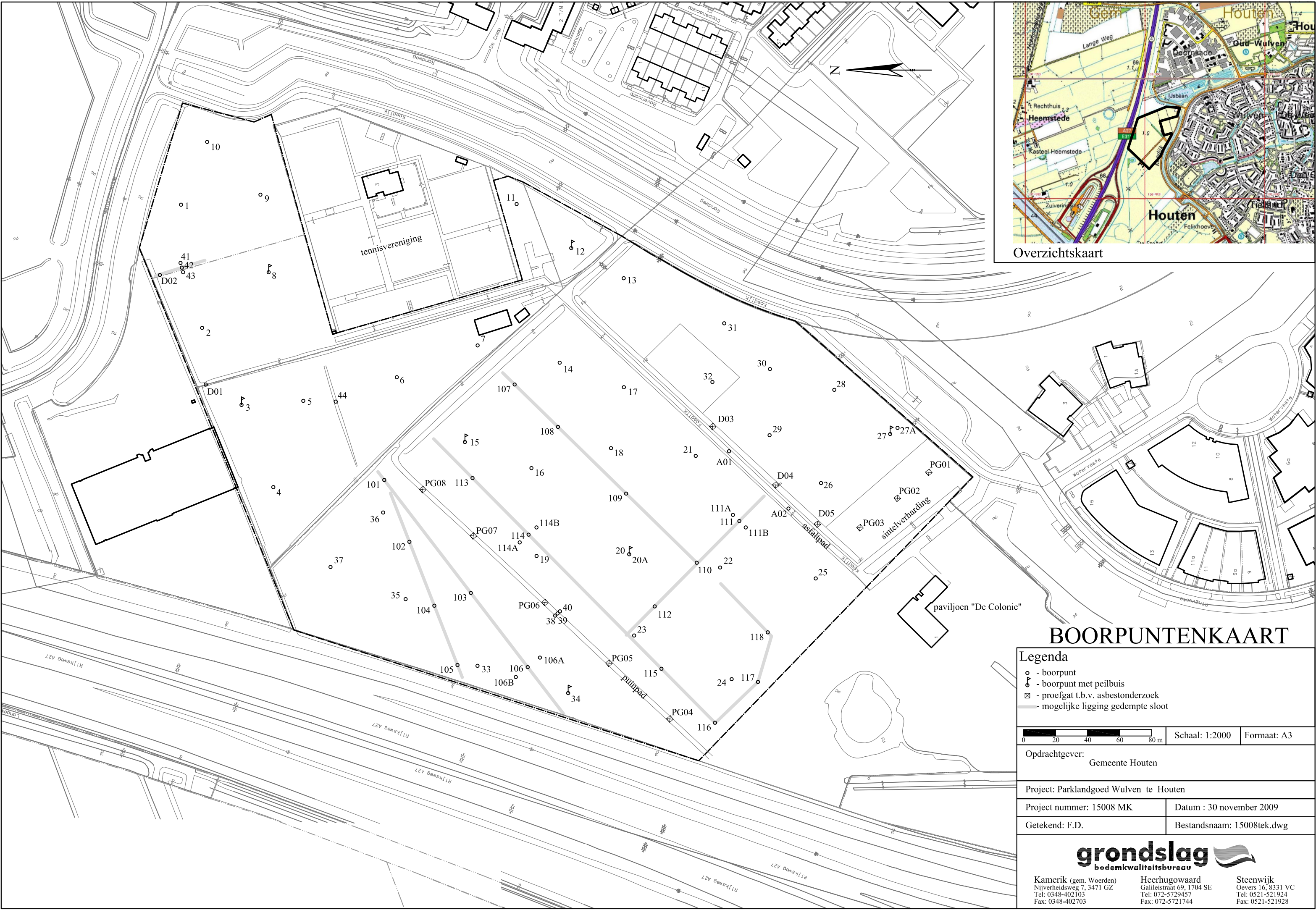




Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Overzichtskartaal



BOORPUNTENKARTAAL

Legenda

- o - boorpunt
- o - boorpunt met peilbuis
- o - proefgat t.b.v. asbestonderzoek
- mogelijke ligging gedempte sloot

0 20 40 60 80 m Schaal: 1:2000 Formaat: A3

Opdrachtgever: Gemeente Houten

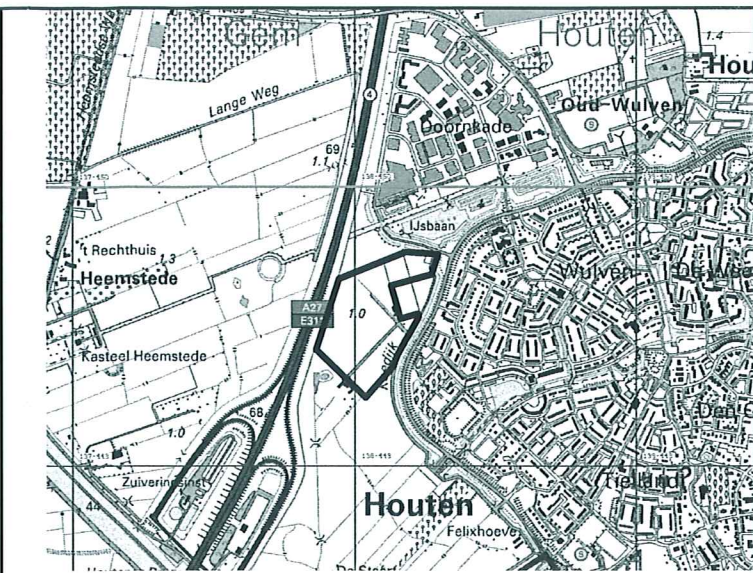
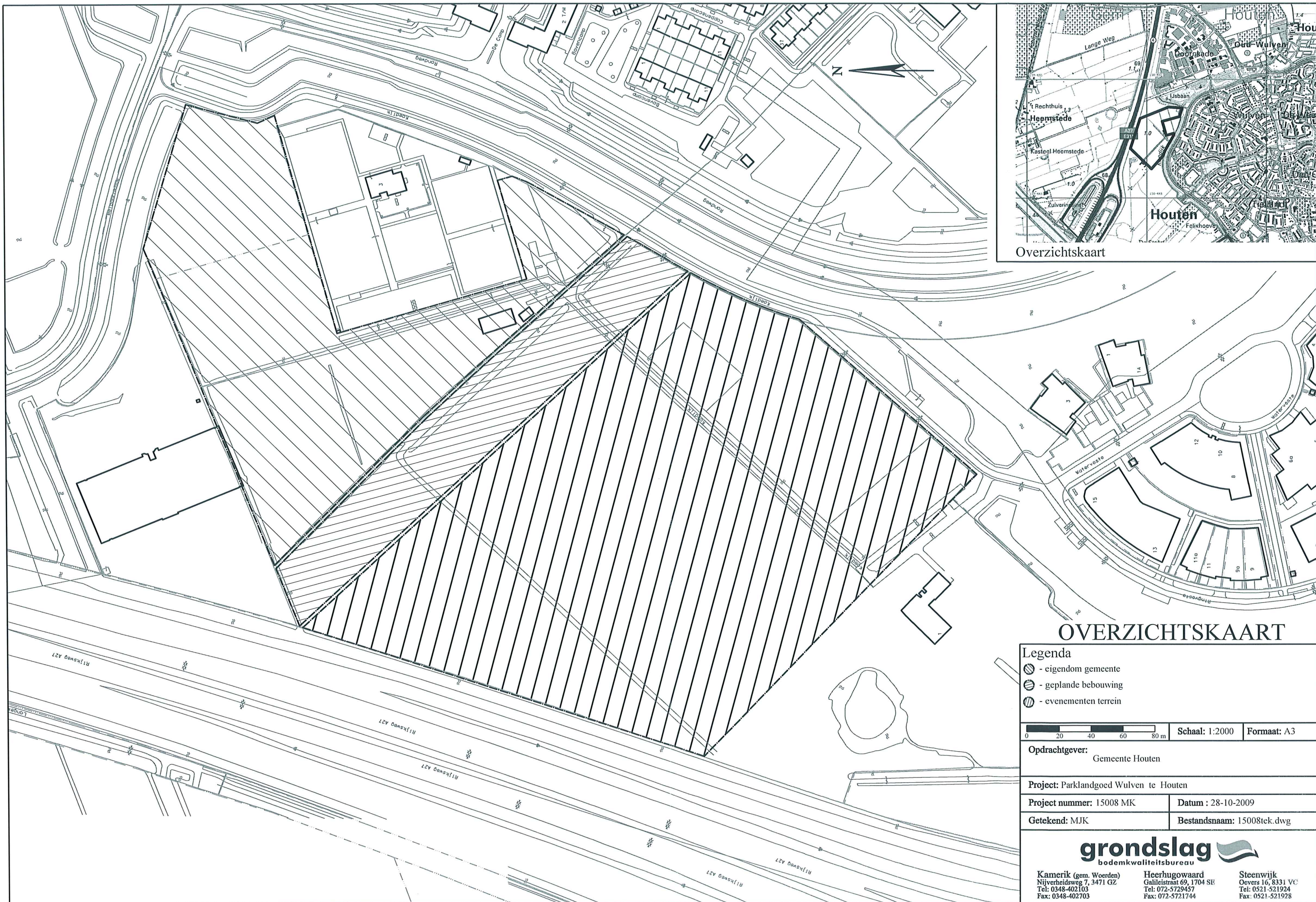
Project: Parklandgoed Wulven te Houten

Project nummer: 15008 MK Datum : 30 november 2009

Getekend: F.D. Bestandsnaam: 15008tek.dwg



Kamerik (gem. Woerden) 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
---	--	---



Overzichtskaart

OVERZICHTSKAART

Legenda

- eigendom gemeente
- geplande bebouwing
- evenementen terrein

Schaal: 1:2000

Formaat: A3

Opdrachtgever: Gemeente Houten

Project: Parklandgoed Wulven te Houten

Project nummer: 15008 MK Datum : 28-10-2009

Getekend: MJK Bestandsnaam: 15008tek.dwg

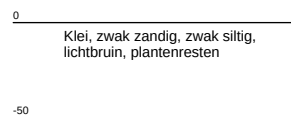
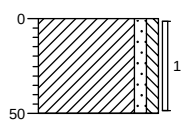
Kamerik (gem. Woerden)
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

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

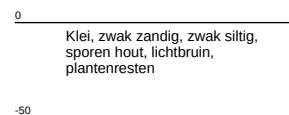
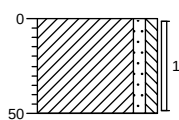
Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

BIJLAGE II: BOORBESCHRIJVINGEN

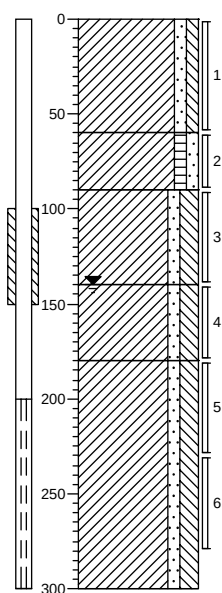
Boring: 1



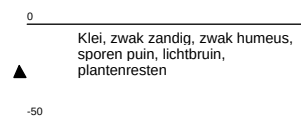
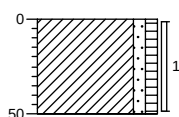
Boring: 2



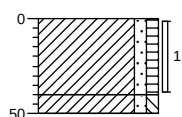
Boring: 3



Boring: 4

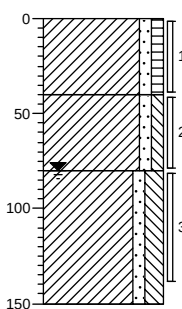


Boring: 5



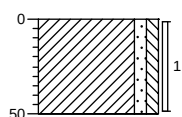
0	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen kolen, lichtbruin, plantenresten
-40	
-50	Klei, zwak zandig, zwak siltig, grijsbruin

Boring: 6



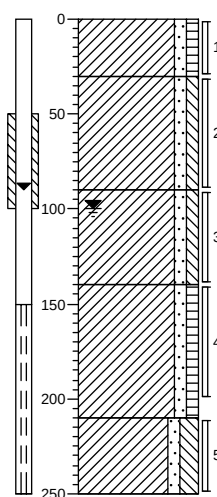
0	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak koolhoudend, sporen baksteen, lichtbruin
-40	Klei, zwak zandig, zwak siltig, bruingrijs, plantenresten
-80	Klei, zwak zandig, matig siltig, grijs, plantenresten
-150	

Boring: 7



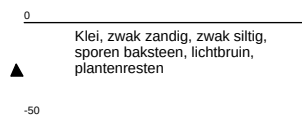
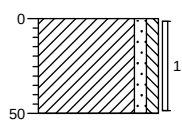
0	Klei, zwak zandig, zwak siltig, bruingrijs, plantenresten
-50	

Boring: 8

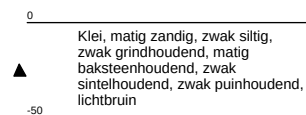
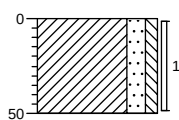


0	Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, plantenresten
-30	Klei, zwak zandig, zwak siltig, bruingrijs, plantenresten
-90	Klei, zwak zandig, zwak siltig, grijs, plantenresten
-140	Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruingrijs, plantenresten
-210	Klei, zwak zandig, matig siltig, grijs, plantenresten
-250	

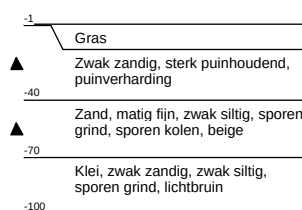
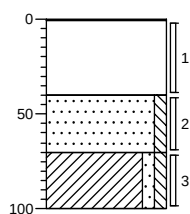
Boring: 9



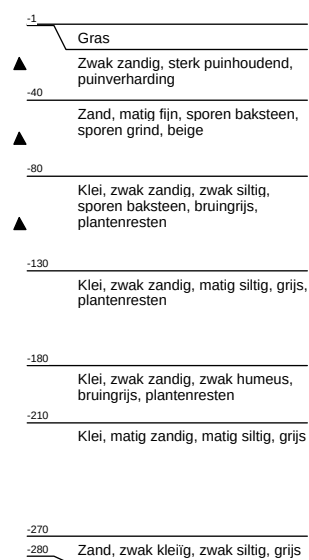
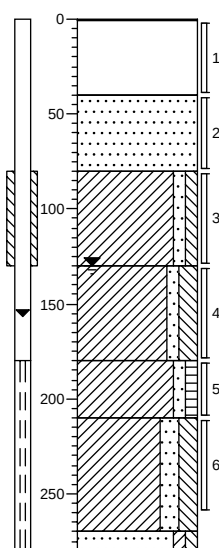
Boring: 10



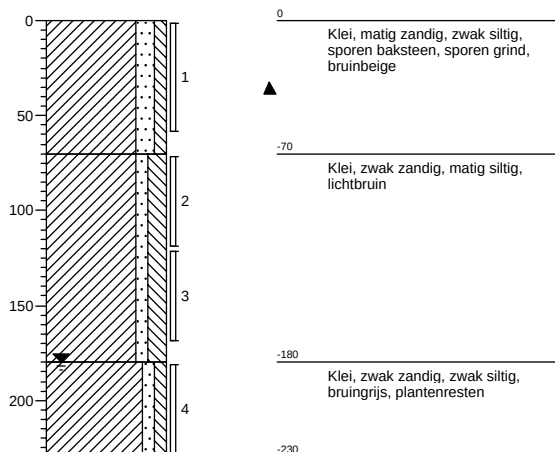
Boring: 11



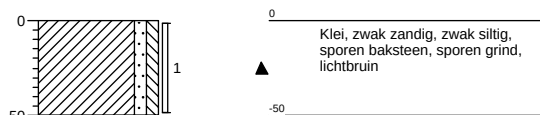
Boring: 12



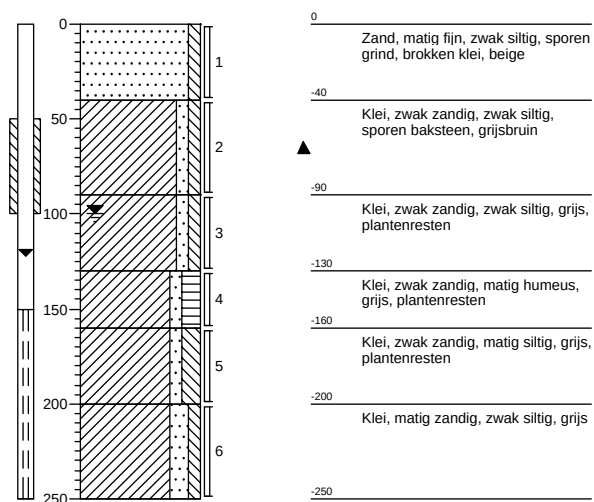
Boring: 13



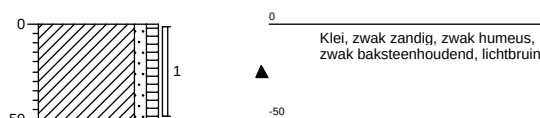
Boring: 14

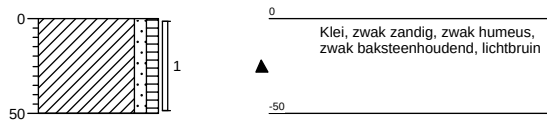
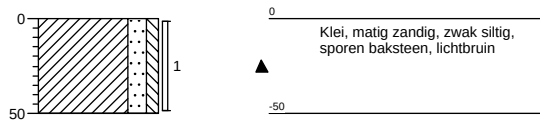
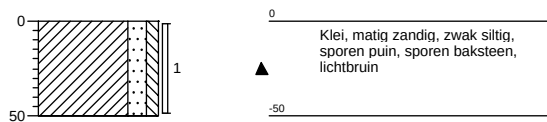
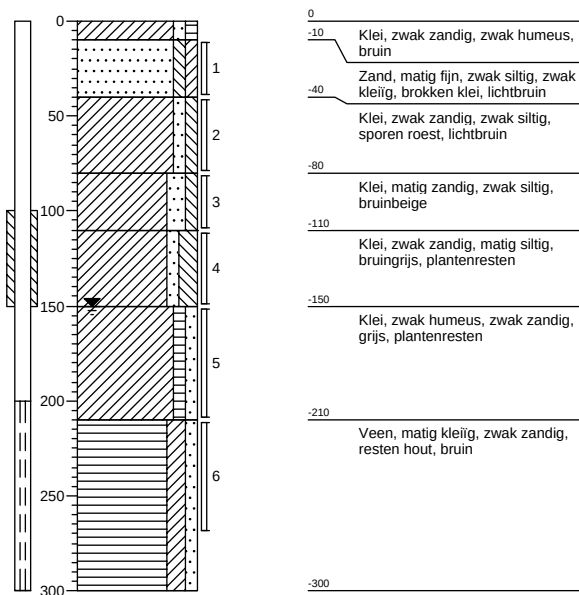


Boring: 15

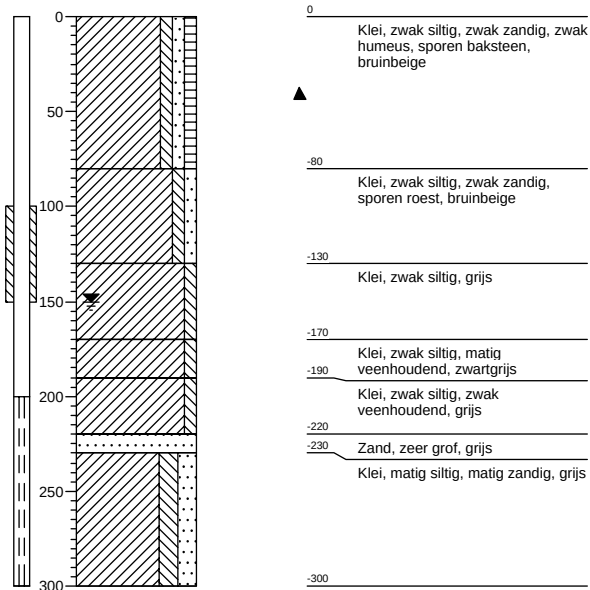


Boring: 16

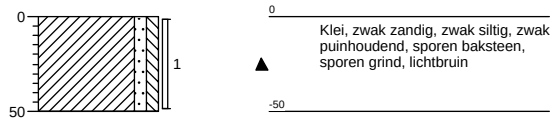


Boring: 17**Boring: 18****Boring: 19****Boring: 20**

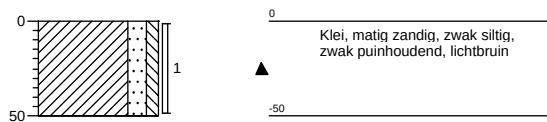
Boring: 20A



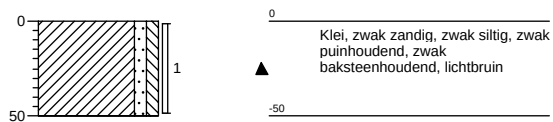
Boring: 21



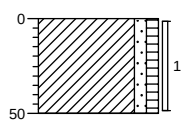
Boring: 22



Boring: 23

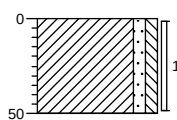


Boring: 24



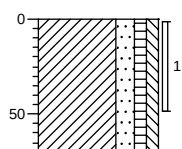
0
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
lichtbruin
-50

Boring: 25



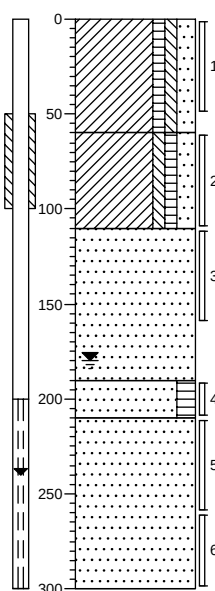
0
▲ Klei, zwak zandig, zwak siltig,
sporen grind, sporen baksteen,
sporen puin, lichtbruin
-50

Boring: 26



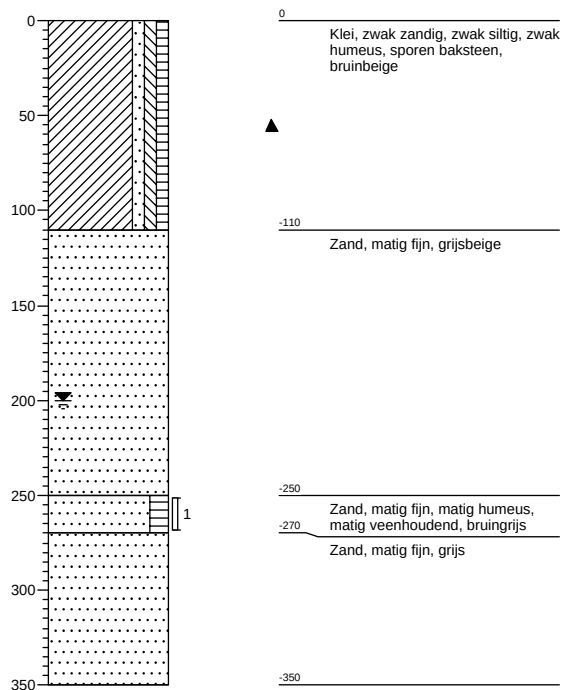
0
▲ Klei, matig zandig, zwak humeus,
zwak siltig, zwak
baksteenhoudend, bruinbeige
-70

Boring: 27

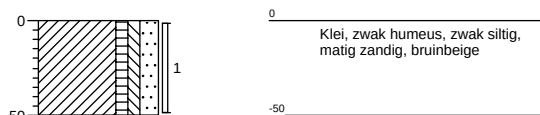


0
▲ Klei, zwak humeus, zwak siltig,
matig zandig, sporen baksteen,
bruinbeige
-60
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
matig zandig, bruinbeige
-110
Zand, matig fijn, beige
-190
Zand, matig fijn, matig humeus, roze
-210
Zand, matig fijn, grijs
-300

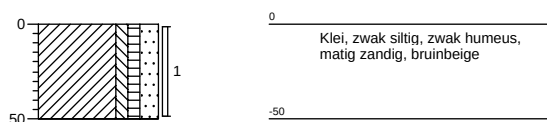
Boring: 27A



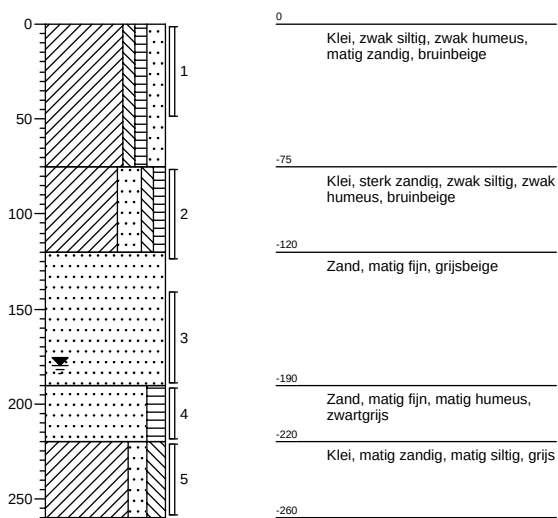
Boring: 28

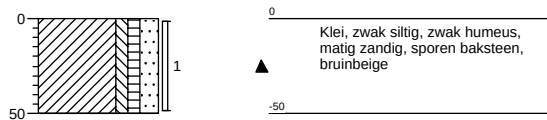
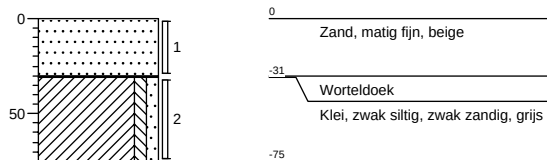
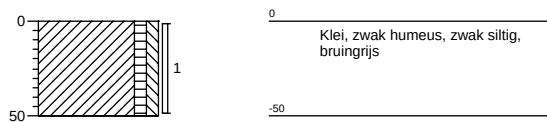
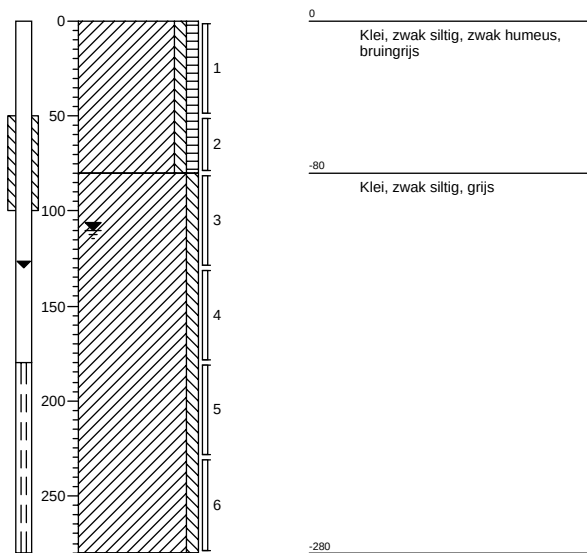


Boring: 29

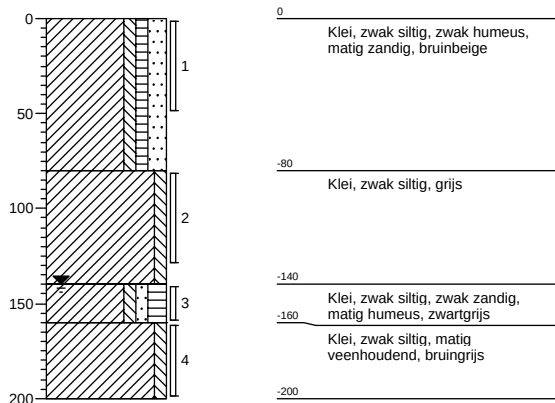


Boring: 30

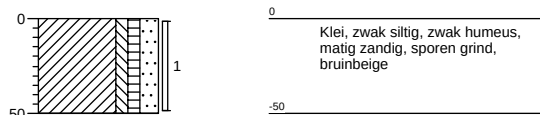


Boring: 31**Boring: 32****Boring: 33****Boring: 34**

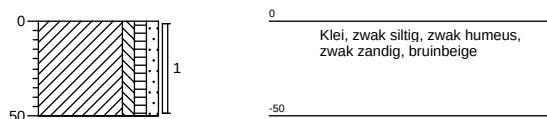
Boring: 35



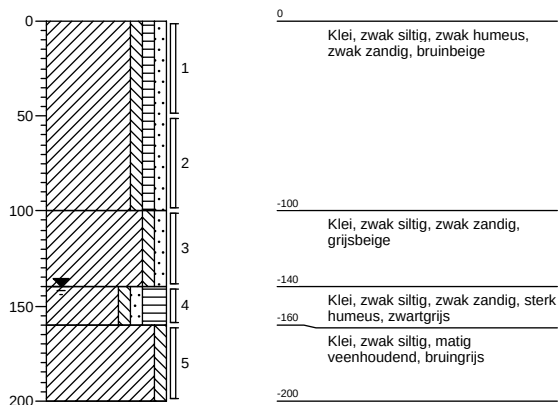
Boring: 36



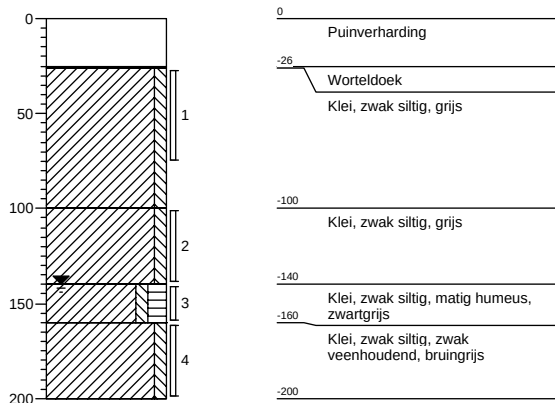
Boring: 37



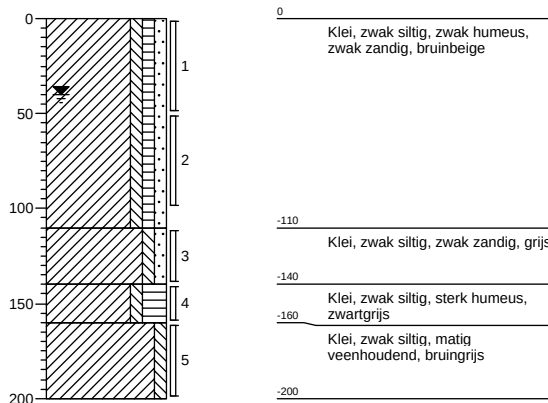
Boring: 38



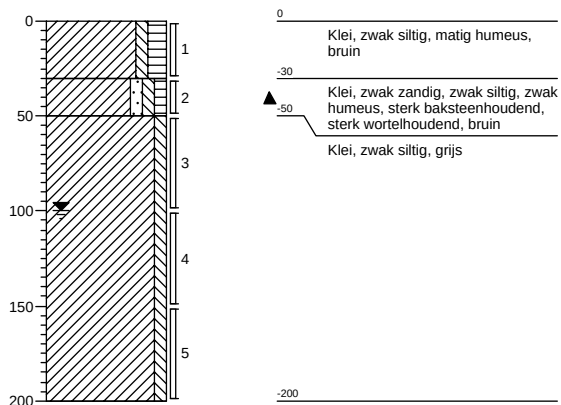
Boring: 39



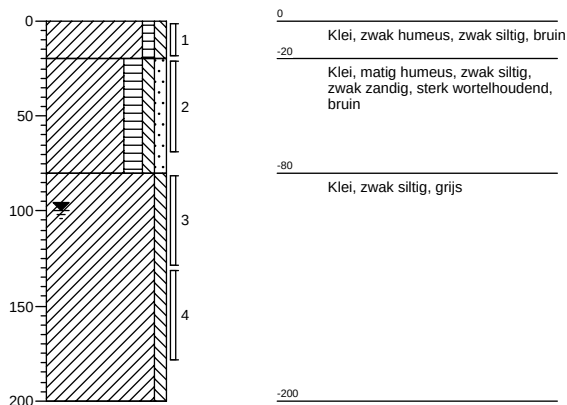
Boring: 40



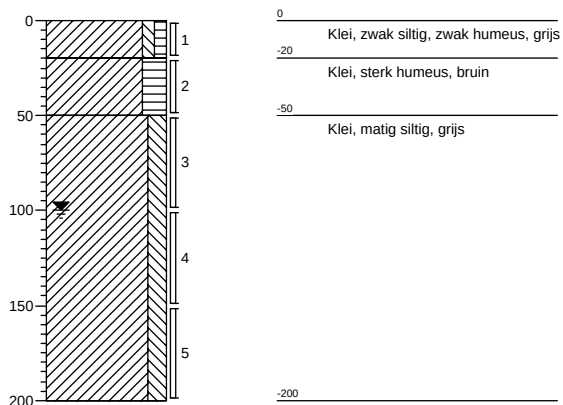
Boring: 41



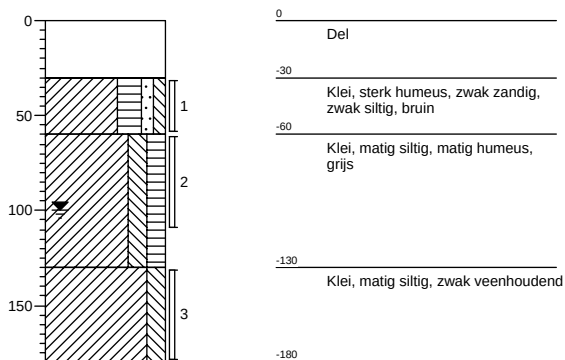
Boring: 42



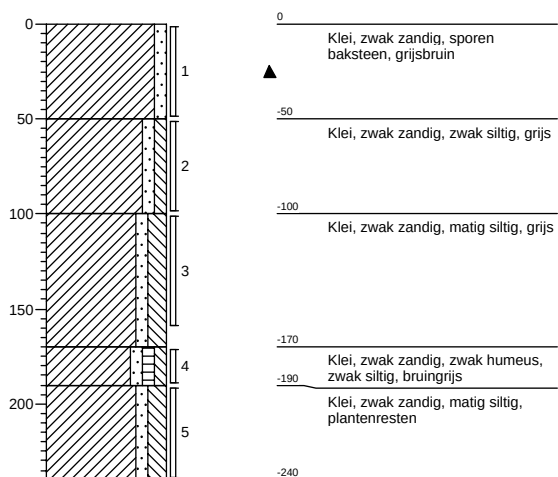
Boring: 43



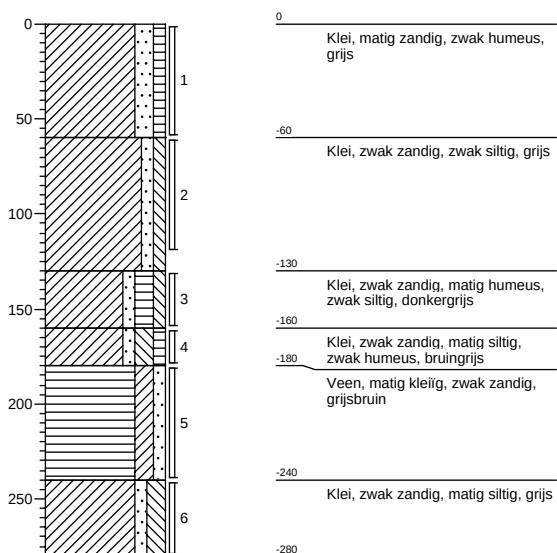
Boring: 44



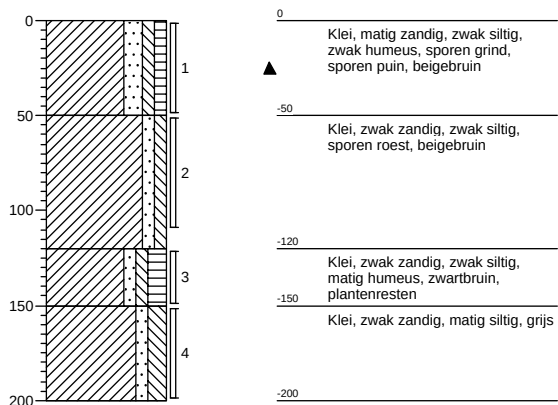
Boring: 101



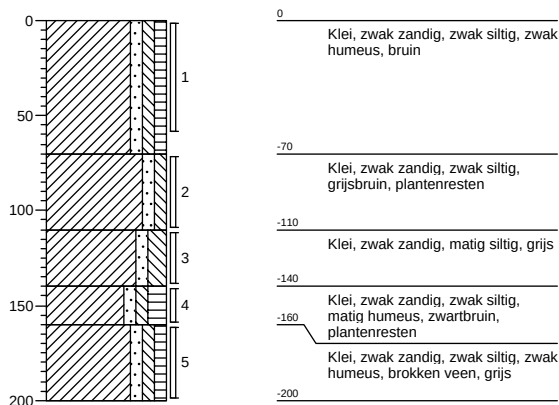
Boring: 102



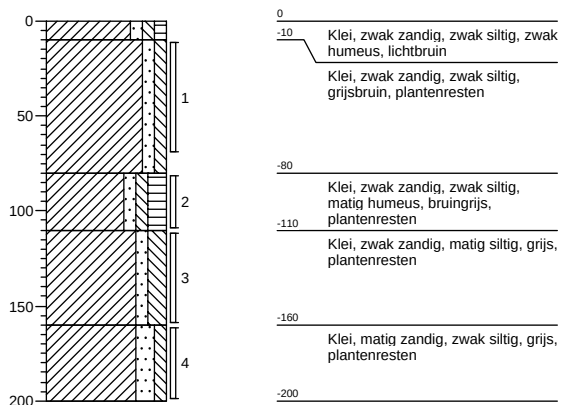
Boring: 103



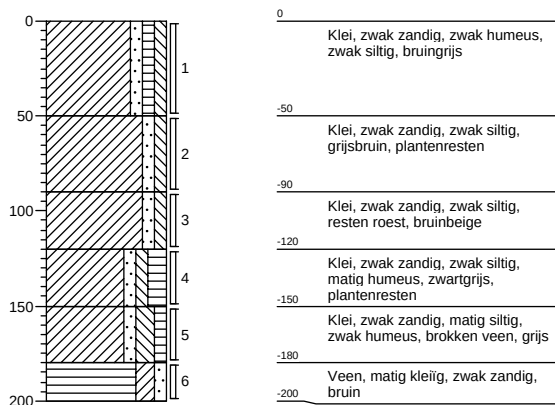
Boring: 104



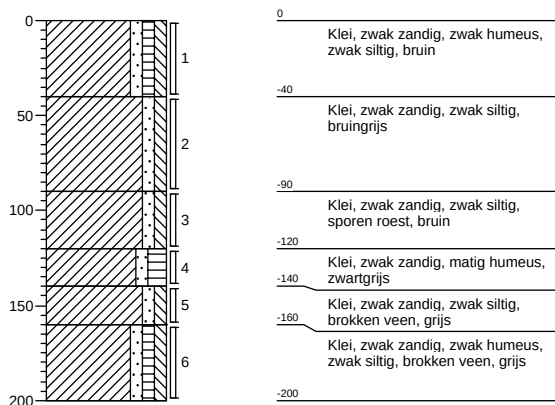
Boring: 105



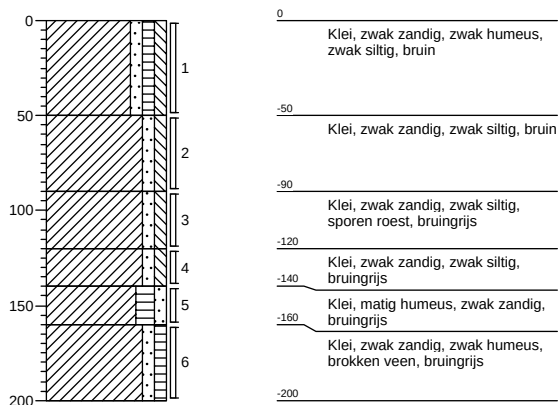
Boring: 106



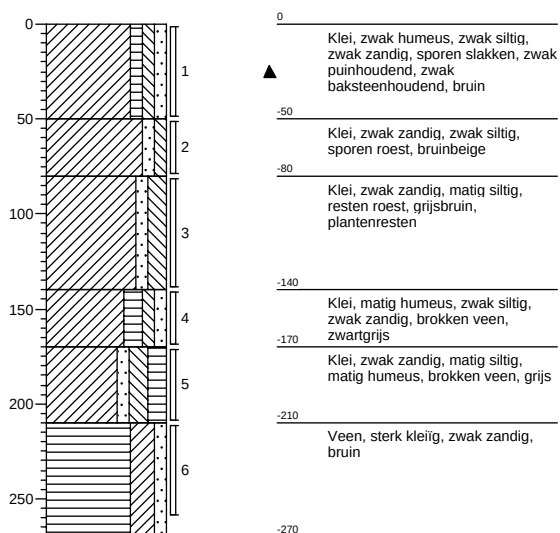
Boring: 106A



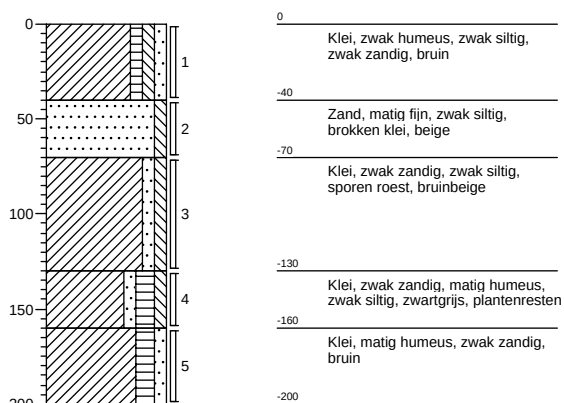
Boring: 106B



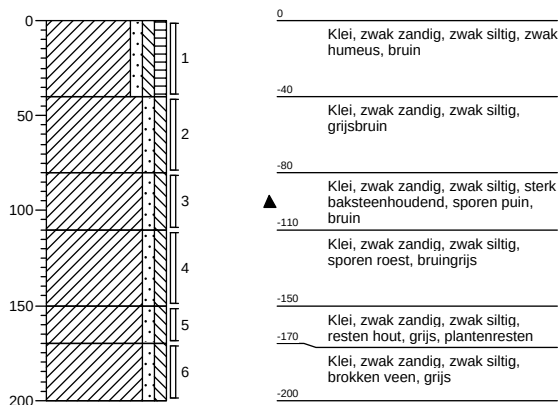
Boring: 107



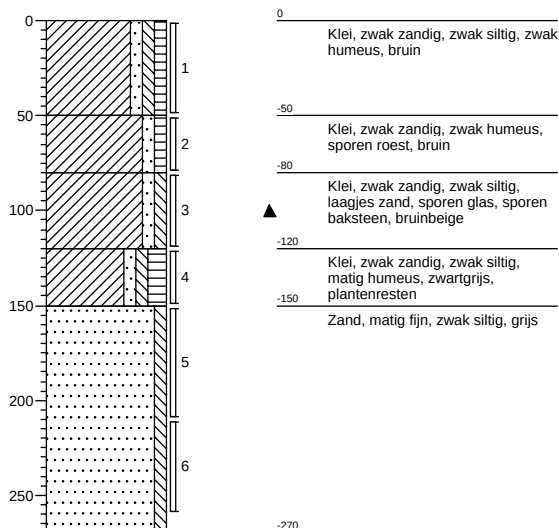
Boring: 108



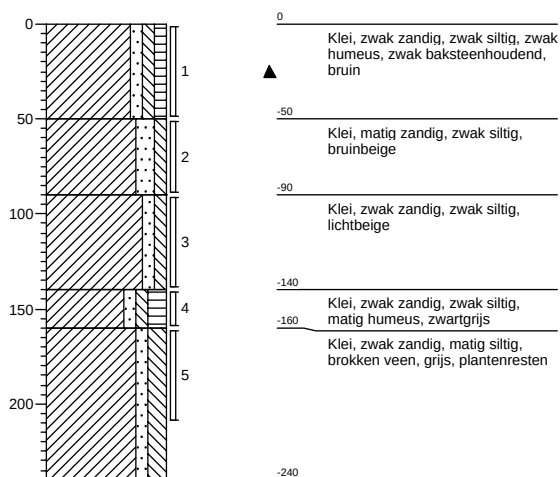
Boring: 109



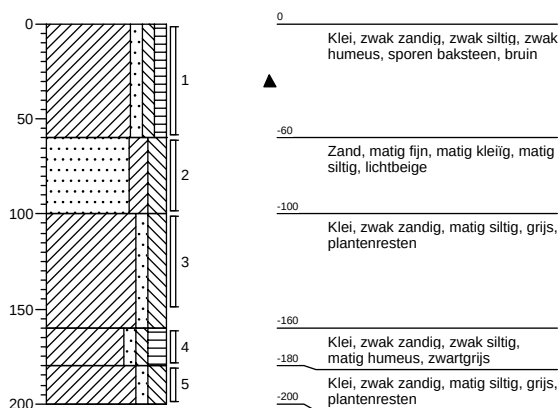
Boring: 110



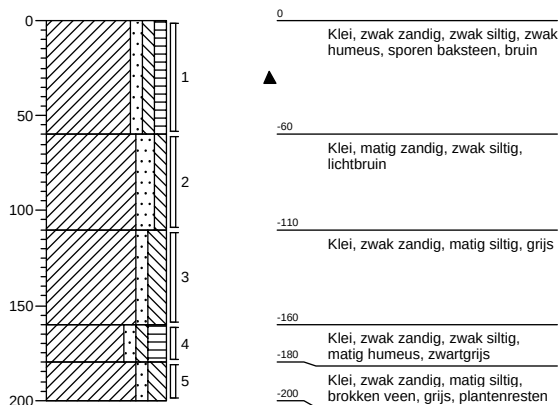
Boring: 111



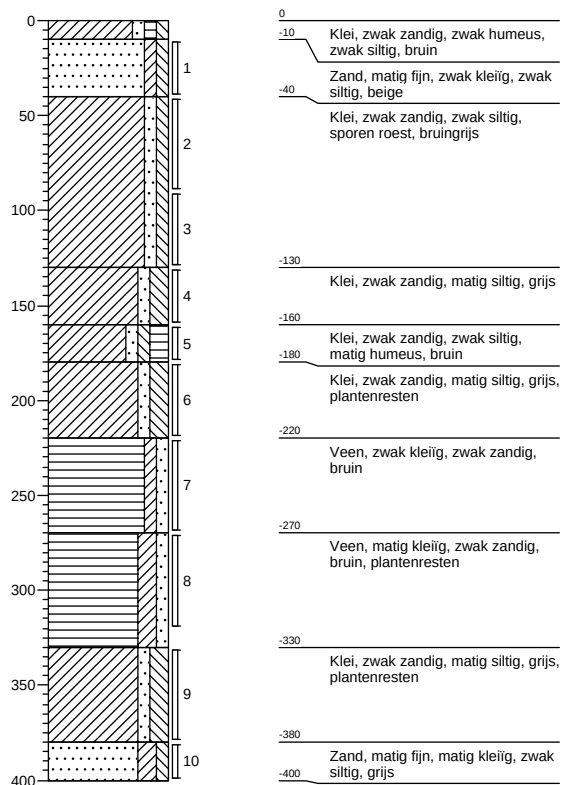
Boring: 111A



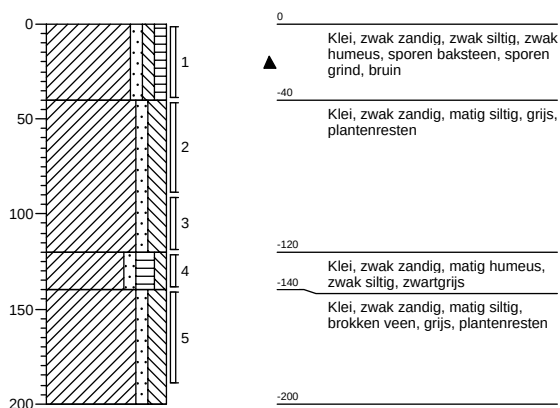
Boring: 111B



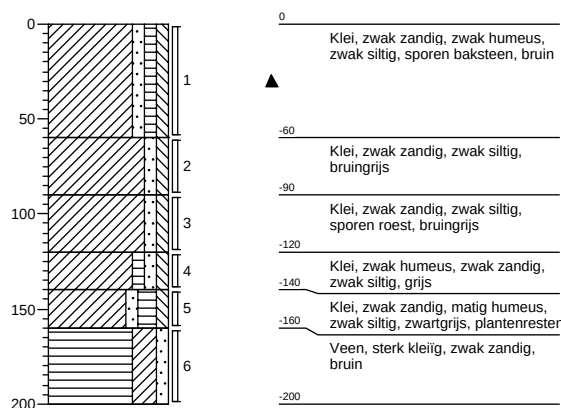
Boring: 112



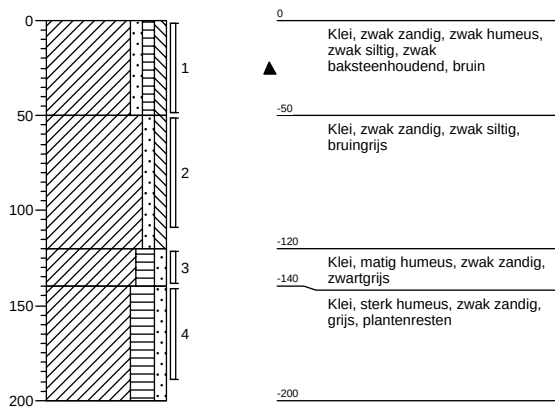
Boring: 113



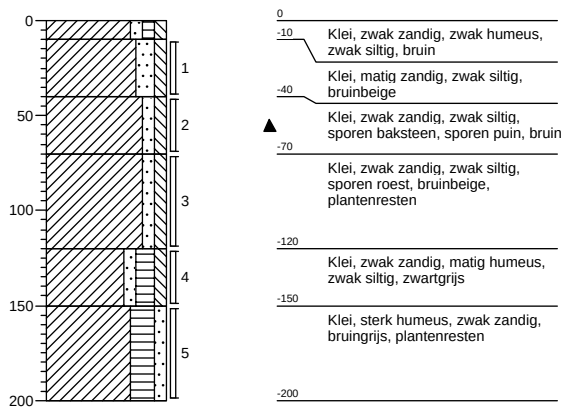
Boring: 114



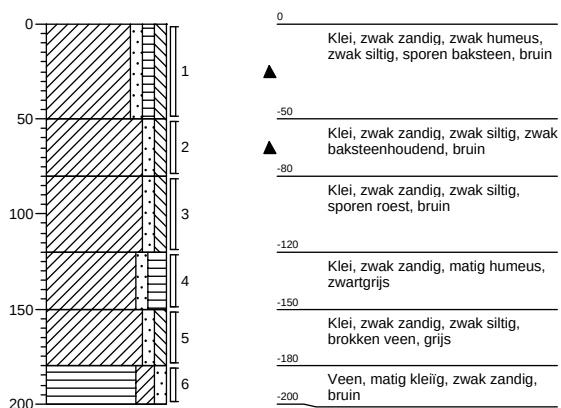
Boring: 114A



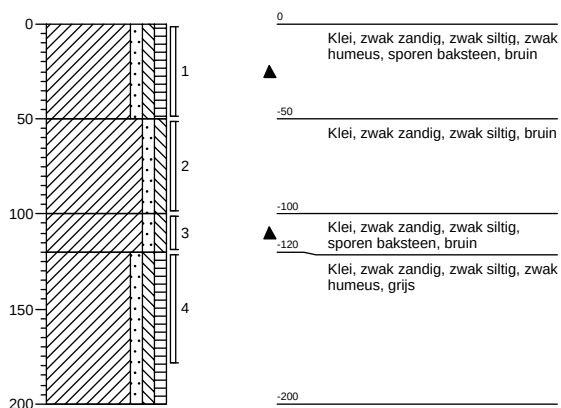
Boring: 114B



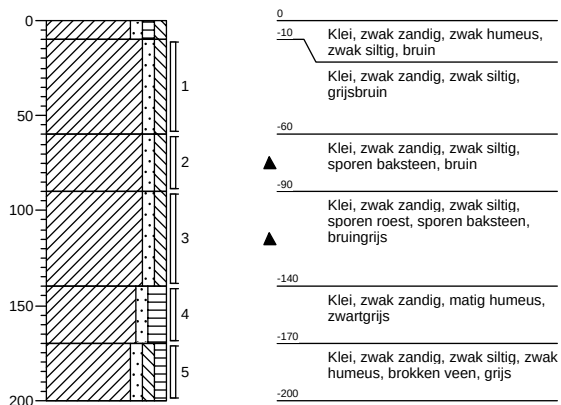
Boring: 115



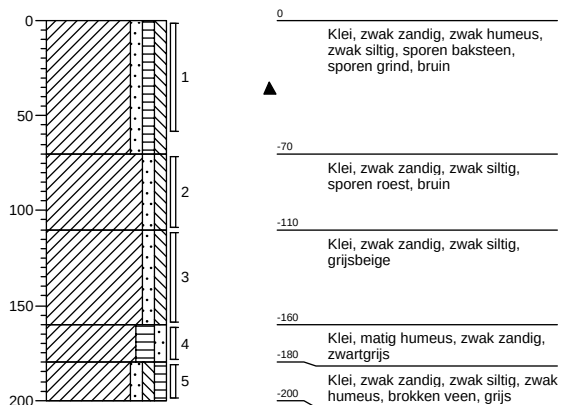
Boring: 116



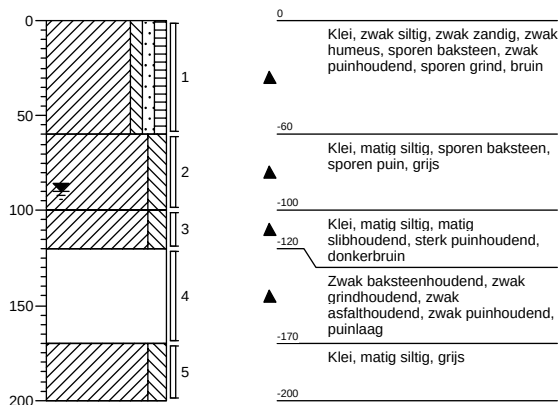
Boring: 117



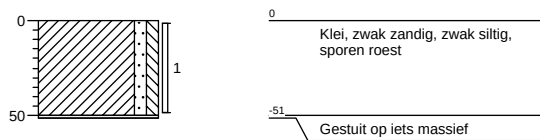
Boring: 118



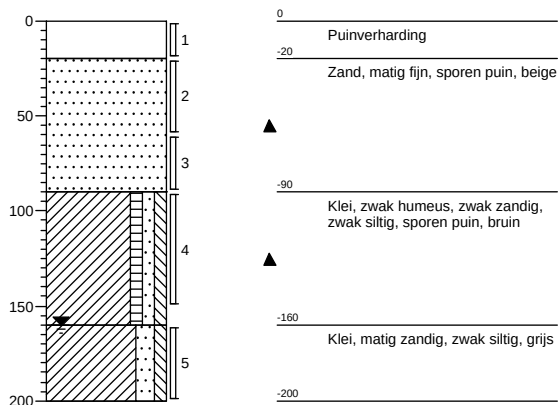
Boring: D01



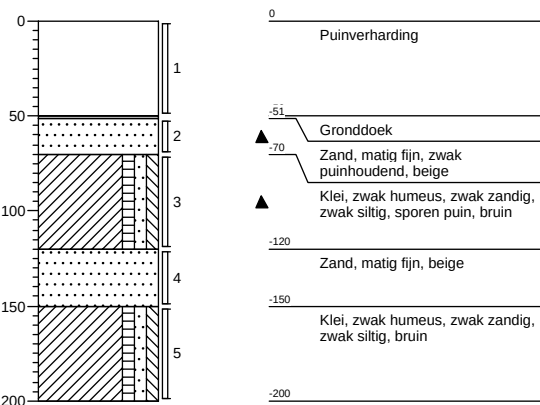
Boring: D02



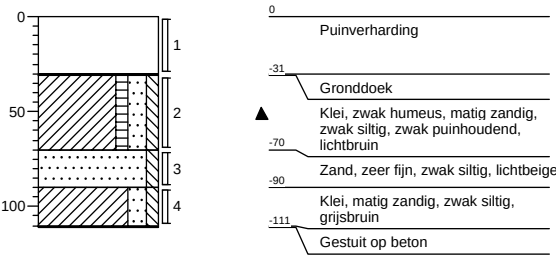
Boring: D03



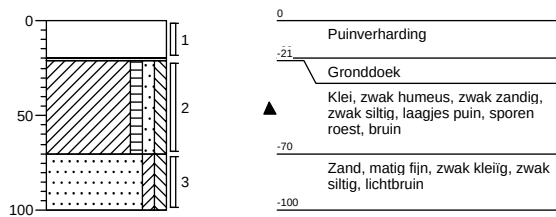
Boring: D04



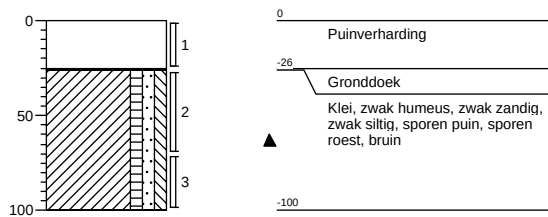
Boring: D05



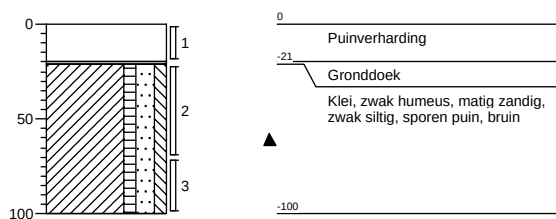
Boring: PG01



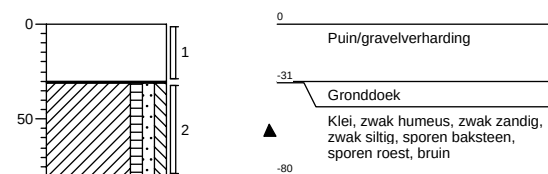
Boring: PG02



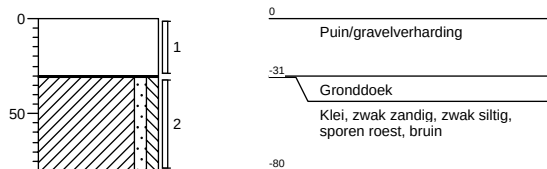
Boring: PG03



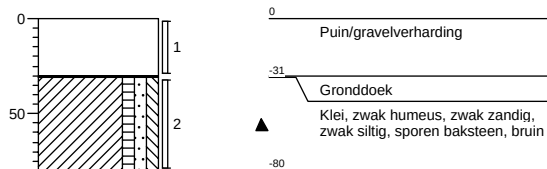
Boring: PG04



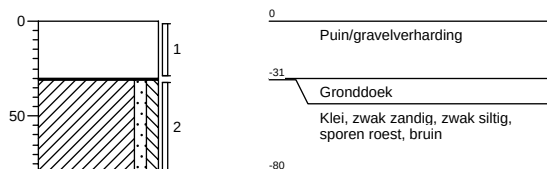
Boring: PG05



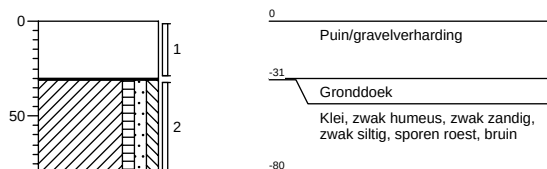
Boring: PG06



Boring: PG07



Boring: PG08



BIJLAGE III-1: TOETSINGSTABELLEN GROND

15008-PARKLANDGOED WULVEN	M1 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50) 5 (0-40) 6 (0-40)				
	Lutum :44.3 %		Organische stof :4.4 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	240	< A	308	901	1493
cadmium (Cd)	0,44	< A	0,61	6,95	13,29
kobalt (Co)	10	< A	24	164	304
koper (Cu)	27	< A	49	141	233
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	< A	0,18	21	43
lood (Pb)	34	< A	58	337	615
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	36	< A	54	105	155
zink (Zn)	100	< A	190	582	975
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	84	1142	2200
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	2,3A	0,0088	0,2244	0,44

15008-PARKLANDGOED WULVEN	M2 10 (0-50)				
	Lutum :7.0 %		Organische stof :2.0 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	120	1,5A	80	233	386
cadmium (Cd)	0,20	< A	0,38	4,25	8,13
kobalt (Co)	5	< A	6,6	45	84
koper (Cu)	12	< A	23	65	108
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,09	< A	0,11	14	27
lood (Pb)	39	1,1A	35	201	368
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	< A	17	33	49
zink (Zn)	54	< A	74	227	381
minerale olie (florisil clean-up)	67	1,8A	38	519	1000
som PAK (10)	13	8,7A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

15008-PARKLANDGOED WULVEN	M3 11 (40-70) 12 (40-80)				
	Lutum :2.6 %		Organische stof :0.7 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	28	< A	53	154	255
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,99	7,62
kobalt (Co)	3	< A	4,55	31	58
koper (Cu)	5	< A	20	57	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,11	13	25
lood (Pb)	8	< A	32	186	340
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	9	< A	13	24	36
zink (Zn)	24	< A	61	187	313
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,1	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

15008-PARKLANDGOED WULVEN	M4 13 (0-60) 16 (0-50) 22 (0-50) 26 (0-50) 4 (0-50)				
	Lutum :34.6 %		Organische stof :3.0 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	260	1,05A	249	727	1205
cadmium (Cd)	0,56	1,05A	0,54	6,11	11,68
kobalt (Co)	11	< A	19	133	247
koper (Cu)	26	< A	42	120	198
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,09	< A	0,16	19	38
lood (Pb)	28	< A	52	299	546
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	34	< A	45	86	127
zink (Zn)	100	< A	158	486	814
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	57	779	1500
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	3,3A	0,006	0,153	0,3

15008-PARKLANDGOED WULVEN	M5 27 (190-210) 30 (190-220)				
	Lutum :4.1 %		Organische stof :2.9 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	43	< A	62	181	300
cadmium (Cd)	0,16	< A	0,37	4,24	8,11
kobalt (Co)	6	1,1A	5,25	36	66
koper (Cu)	8	< A	21	61	101
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,11	13	26
lood (Pb)	6	< A	34	194	355
molybdeen (Mo)	< 1,0	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	17	1,2A	14	27	40
zink (Zn)	32	< A	67	205	343
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	55	753	1450
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	3,5A	0,0058	0,1479	0,29

15008-PARKLANDGOED WULVEN	M6 12 (130-180) 3 (140-180) 8 (90-140)				
	Lutum :58.0 %		Organische stof :5.6 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	450	1,2A	392	1146	1899
cadmium (Cd)	0,56	< A	0,71	8	15,3
kobalt (Co)	16	< A	30	208	385
koper (Cu)	34	< A	59	170	281
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,28	1,4A	0,2	24	48
lood (Pb)	27	< A	67	388	708
molybdeen (Mo)	< 1,3	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	56	< A	68	131	194
zink (Zn)	120	< A	232	714	1195
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	106	1453	2800
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,8A	0,011	0,286	0,56

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

15008-PARKLANDGOED WULVEN	M7 13 (180-230) 15 (90-130) 20 (150-210) 34 (80-130)				
	Lutum :54.6 %		Organische stof :6.8 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	490	1,3A	371	1085	1798
cadmium (Cd)	0,65	< A	0,71	8,01	15,32
kobalt (Co)	13	< A	29	197	365
koper (Cu)	40	< A	58	166	274
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,09	< A	0,2	24	47
lood (Pb)	28	< A	66	380	695
molybdeen (Mo)	< 1,1	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	51	< A	65	125	185
zink (Zn)	130	< A	224	688	1152
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	129	1765	3400
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,5A	0,014	0,347	0,68

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)
De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de ‘Regeling Bodemkwaliteit’
De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform ‘Circulaire Bodemsanering 2009’ van 1 april 2009
*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**
AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde
A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

15008-PARKLANDGOED WULVEN	D1 D01 (100-120)				
	Lutum :42.1 %		Organische stof :6,4 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	310	1,05A	295	861	1427
cadmium (Cd)	0,51	< A	0,63	7,18	13,73
kobalt (Co)	10	< A	23	157	291
koper (Cu)	30	< A	49	141	233
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,10	< A	0,18	21	42
lood (Pb)	33	< A	58	336	614
molybdeen (Mo)	< 1,0	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	38	< A	52	100	149
zink (Zn)	120	< A	186	571	956
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	122	1661	3200
som PAK (10)	1,3	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,6A	0,013	0,326	0,64

15008-PARKLANDGOED WULVEN	D2 D02 (0-50)				
	Lutum :50.6 %		Organische stof :2,7 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	330	< A	347	1013	1680
cadmium (Cd)	0,54	< A	0,62	7,02	13,43
kobalt (Co)	13	< A	27	184	341
koper (Cu)	32	< A	52	150	248
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,08	< A	0,19	23	45
lood (Pb)	24	< A	61	352	644
molybdeen (Mo)	< 1,0	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	47	< A	61	117	173
zink (Zn)	110	< A	206	632	1059
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	51	701	1350
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	3,7A	0,0054	0,1377	0,27

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

15008-PARKLANDGOED WULVEN	D 3-4 zand D04 (51-70) D03 (20-60)				
	Lutum :5.3 %		Organische stof :3.0 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	110	1,6A	69	202	335
cadmium (Cd)	0,20	< A	0,38	4,33	8,28
kobalt (Co)	4	< A	5,81	40	74
koper (Cu)	9	< A	22	64	105
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,06	< A	0,11	13	27
lood (Pb)	20	< A	34	199	364
molybdeen (Mo)	< 0,7	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	< A	15	30	44
zink (Zn)	40	< A	70	216	362
minerale olie (florisil clean-up)	43	< A	57	779	1500
som PAK (10)	4,6	3,1A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,040	6,7A	0,006	0,153	0,3

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

15008-PARKLANDGOED WULVEN	D 3-4-5 klei D04 (70-120) D03 (90-150) D05 (31-70)				
	Lutum :19.8 %		Organische stof :3.7 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	140	< A	158	462	766
cadmium (Cd)	0,42	< A	0,47	5,34	10,21
kobalt (Co)	8	< A	13	86	159
koper (Cu)	17	< A	32	93	154
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,09	< A	0,14	16	33
lood (Pb)	29	< A	43	251	458
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	25	< A	30	57	85
zink (Zn)	87	< A	115	353	591
minerale olie (florisil clean-up)	< 38	< A	70	960	1850
som PAK (10)	1,5	1A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	2,7A	0,0074	0,1887	0,37

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

15008-PARKLANDGOED WULVEN	M8 111 (140-160) 114B (120-150) 115 (120-150) 118 (160-180) 106A (120-140)				
	Lutum :53.3 %		Organische stof :10.6 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	460	1,3A	363	1062	1760
cadmium (Cd)	0,67	< A	0,76	8,63	16,49
kobalt (Co)	10	< A	28	193	357
koper (Cu)	41	< A	59	170	282
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,13	< A	0,2	24	48
lood (Pb)	22	< A	67	389	710
molybdeen (Mo)	< 1,2	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	43	< A	63	122	181
zink (Zn)	120	< A	226	694	1161
minerale olie (florisil clean-up)	48	< A	201	2751	5300
som PAK (10)	1,0	< A	1,59	22	42
som PCBs (7)	0,020	< A	0,021	0,541	1,06

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarde grond(mg/kg ds)

15008-PARKLANDGOED WULVEN	M9 104 (140-160) 108 (130-160) 111 (160-210) 112 (180-220) 114B (150-200)				
	Lutum :49.1 %		Organische stof :7.0 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	340	1,05A	338	986	1635
cadmium (Cd)	0,49	< A	0,68	7,72	14,75
kobalt (Co)	10	< A	26	179	332
koper (Cu)	32	< A	54	155	257
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	< A	0,19	23	45
lood (Pb)	22	< A	62	362	662
molybdeen (Mo)	< 1,1	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	42	< A	59	114	169
zink (Zn)	96	< A	208	638	1069
minerale olie (florisil clean-up)	45	< A	133	1817	3500
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,4A	0,014	0,357	0,7

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

*** De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging**

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam: Parklandgoed Wulven		Organische stof: 3,7% gebaseerd op M1 en M2	
Projectnummer: 15008			
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
DDT (som)	0,04	0,19	0,34
DDE (som)	0,02	0,24	0,46
DDD (som)	0,004	3,4	6,8
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-
Aldrin	-	-	0,06
Dieldrin	-	-	-
Endrin	-	-	-
Drins (som)	0,003	0,402	0,80
α-HCH	0,0002	1,70	3,4
β-HCH	0,0004	0,16	0,32
γ-HCH (lindaan)	0,0006	0,12	0,24
HCH-verbindingen	-	-	-
Chloordaan (som)	0,0004	0,40	0,80
α-endosulfan	0,00018	0,40	0,80
Heptachloor	0,00014	0,40	0,80
Heptachloor-epoxide (som)	0,0004	0,40	0,80
OCB's (som)	0,08	-	-
OVERIGE BESTRIJDINGSMIDDELEN			
Atrazine	0,007	0,0745	0,142
Carbaryl	0,03	0,060	0,090
Carbofuran	0,0034	0,003	0,003
Maneb	-	-	4,40 *
MCPA	0,11	0,455	0,80
Azinfos-methyl	0,0015	0,20	0,40 *
Organotinverbindingen (som totaal))	0,03	0,265	0,50
Tributyltin (TBT)	0,013	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN			
PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,20
CHLOORBENZENEN			
Chloorbenzenen (som)	-	-	-
Monochloorbenzeen	0,04	1,52	3,0
Dichloorbenzenen (som)	0,4	2,10	3,8
Trichloorbenzenen (som)	0,003	1,10	2,2
Tetrachloorbenzenen (som)	0,0018	0,22	0,44
Pentachloorbenzeen	0,0005	0,67	1,34
Hexachloorbenzeen	0,0017	0,20	0,40

-: Geen toetsingswaarde van bekend

*: Indicatieve interventiewaarde

Besluit Bodemkwaliteit - Toetsing partij grond (op of in de bodem)

projectnummer: 15008 0,0-1,0 m-mv
projectnaam: Parklandgoed Wulven

Analyseresultaten

(in mg/kg.ds)

stof		monster 1	monster 2	gemiddelde gehalten	toetsing
org. stof %	(min. 2 %)	4,4	2,0	2,9	
lutum %	(min. 2 %)	44,3	7,0	22,1	
Barium	Ba	240,0	120,0	162,0	AW
Cadmium	Cd	0,44	0,20	0,31	AW
Kobalt	Co	10,0	5,0	7,3	AW
Koper	Cu	27,0	12,0	17,5	AW
Kwik	Hg	0,11	0,09	0,08	AW
Lood	Pb	34,0	39,0	27,3	AW
Molybdeen	Mo	0,6	0,6	0,6	AW
Nikkel	Ni	36,0	12,0	22,8	AW
Zink	Zn	100,0	54,0	69,5	AW
Minerale olie		35,0	67,0	43,0	AW
PAK	Som 10	1,00	13,00	4,03	Wo
PCB	Som 7	0,000	0,000	0,000	AW

AW : het gemiddelde gehalte <= Achtergrondwaarde
AW+ : het gemiddelde gehalte <= 2*Achtergrondwaarde en <= MW-Wonen (uitgezonderd Ni)
Wo : het gemiddelde gehalte <= MW-Wonen
Indstr : het gemiddelde gehalte <= MW-Industrie
>Indstr : het gemiddelde gehalte > MW-Industrie

Normwaarden (generiek kader)

(in mg/kg.ds)

stof		Achtergrond- waarden	Maximale Waarden Wonen	Maximale Waarden Industrie	Maximale Waarden Grootsch. toep.	Emissietoets- waarden
Barium*	Ba	172	499	835	835	375
Cadmium	Cd	0,47	0,94	3,4	3,4	3,4
Kobalt	Co	13,66	31,9	173	173	118
Koper	Cu	33,3	45,0	158	158	94
Kwik	Hg	0,14	0,77	4,45	4,45	4,45
Lood	Pb	44,1	185	467	467	272
Molybdeen	Mo	1,50	88	190	190	105
Nikkel	Ni	32,1	35,8	91,8	91,8	91,8
Zink	Zn	121	172	620	620	371
Minerale olie		54	54	143	143	nvt
PAK	Som 10	1,5	6,8	40	40	nvt
PCB	Som 7	0,006	0,006	0,143	0,143	nvt

* Normen tijdelijk buiten werking, tenzij verhoging als gevolg van antropogene bron

Kwaliteitsklasse partij:

Wonen

Kwaliteitsklasse =

AW (vrij toepasbaar) : alle gehalten voldoen aan AW of maximaal twee stoffen aan AW+
Wonen : alle gehalten voldoen aan MW-Wonen
Industrie : alle gehalten voldoen aan MW-Industrie
> Industrie (niet toepasbaar) : één of meer gehalten overschrijden de MW-Industrie

De partij is geschikt voor grootschalige toepassing
Hiervoor is geen aanvullend uitloogonderzoek noodzakelijk

Besluit Bodemkwaliteit - Toetsing partij grond (op of in de bodem)



versie: 30-9-2009

projectnummer: 15008 1,0-2,3 m-mv
projectnaam: Parklandgoed Wulven

Analyseresultaten

(in mg/kg.ds)

stof		monster 1	monster 2	gemiddelde gehalten	toetsing
org. stof %	(min. 2 %)	2,9	5,6	5,1	
lutum %	(min. 2 %)	4,1	58,0	38,9	
Barium	Ba	43,0	450,0	327,7	AW+
Cadmium	Cd	0,16	0,56	0,46	AW
Kobalt	Co	6,0	16,0	11,7	AW
Koper	Cu	8,0	34,0	27,3	AW
Kwik	Hg	0,02	0,28	0,13	AW
Lood	Pb	6,0	27,0	20,3	AW
Molybdeen	Mo	0,7	0,9	0,8	AW
Nikkel	Ni	17,0	56,0	41,3	AW
Zink	Zn	32,0	120,0	94,0	AW
Minerale olie		35,0	35,0	35,0	AW
PAK	Som 10	1,00	1,00	1,00	AW
PCB	Som 7	0,000	0,000	0,000	AW

AW : het gemiddelde gehalte <= Achtergrondwaarde
AW+ : het gemiddelde gehalte <= 2*Achtergrondwaarde en <= MW-Wonen (uitgezonderd Ni)
Wo : het gemiddelde gehalte <= MW-Wonen
Indstr : het gemiddelde gehalte <= MW-Industrie
>Indstr : het gemiddelde gehalte > MW-Industrie

Normwaarden (generiek kader)

(in mg/kg.ds)

stof		Achtergrond- waarden	Maximale Waarden Wonen	Maximale Waarden Industrie	Maximale Waarden Grootsch. toep.	Emmissietoets- waarden
Barium*	Ba	275	797	1333	1333	598
Cadmium	Cd	0,60	1,19	4,3	4,3	4,3
Kobalt	Co	21,49	50,1	272	272	186
Koper	Cu	46,0	62,1	219	219	130
Kwik	Hg	0,17	0,94	5,42	5,42	5,42
Lood	Pb	55,3	232	586	586	341
Molybdeen	Mo	1,50	88	190	190	105
Nikkel	Ni	48,9	54,5	139,7	139,7	139,7
Zink	Zn	174	249	897	897	536
Minerale olie		97	97	255	255	nvt
PAK	Som 10	1,5	6,8	40	40	nvt
PCB	Som 7	0,010	0,010	0,255	0,255	nvt

* Normen tijdelijk buiten werking, tenzij verhoging als gevolg van antropogene bron

Kwaliteitsklasse partij:

AW (vrij toepasbaar)

Kwaliteitsklasse =

AW (vrij toepasbaar) : alle gehalten voldoen aan AW of maximaal twee stoffen aan AW+
Wonen : alle gehalten voldoen aan MW-Wonen
Industrie : alle gehalten voldoen aan MW-Industrie
> Industrie (niet toepasbaar) : één of meer gehalten overschrijden de MW-Industrie

De partij is geschikt voor grootschalige toepassing
Hiervoor is geen aanvullend uitloogonderzoek noodzakelijk

BIJLAGE III-2: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Toetsingswaarde water(µg/l)

15008-PARKLANDGOED WULVEN		03-1-1 03 (-)			
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	230	4,6S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	1,2	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	1	< S	15	45	75
zink (Zn)	24	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

15008-PARKLANDGOED WULVEN		08-1-1 08 (-)			
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	450	1,3T	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	3,9	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	3	< S	15	45	75
zink (Zn)	62	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

15008-PARKLANDGOED WULVEN	12-1-1 12 (180-280)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	360	1,1T	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	1,7	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	0,07	1,4S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	2	< S	15	45	75
zink (Zn)	25	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

15008-PARKLANDGOED WULVEN	27-1-1 27 (200-300)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	81	1,6S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	2,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	6	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

15008-PARKLANDGOED WULVEN	20A-1-1 20A (200-300)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	260	5,2S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	< 1	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	22	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

15008-PARKLANDGOED WULVEN	15-1-1 15 (150-250)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	220	4,4S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

15008-PARKLANDGOED WULVEN	34-1-1 34 (180-280)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	94	1,9S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	6,2	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	8	< S	15	45	75
zink (Zn)	11	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylene	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

15008-PARKLANDGOED WULVEN	12 (180-280)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	330	6,6S	50	338	625

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

Toetsingswaarde water(µg/l)

15008-PARKLANDGOED WULVEN	8 (150-250)				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	130	2,6S	50	338	625

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

BIJLAGE III-3: TOETSINGSTABELLEN VERHARDINGEN

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 15008
Projectnaam: Parklandgoed Wulven
Soort materiaal: Puin
Monster: MM2: puin/gravel
AP04 of indicatief: indicatief

versie 20/08/2008

	monster			gemiddelde	Eis max. waarde	Toetsing
	1	2	3			
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	1,1			1,10	20	V
antraceen	0,32			0,32	10	V
fluoranteen	2,3			2,30	35	V
benzo(a)antraceen	1,6			1,60	40	V
chryseen	1,8			1,80	10	V
benzo(k)fluoranteen	1,2			1,20	40	V
benzo(a)pyreen	1,5			1,50	10	V
benzo(ghi)peryleen	0,98			0,98	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	1,1			1,10	40	V
PAK's (som)	12			12,00	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	0,083			0,083	0,5	V
Minerale olie	380			380	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: gehalte is kleiner dan detectielimiet. In dat geval wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 15008
Projectnaam: Parklandgoed Wulven
Soort materiaal: Puin
Monster: MM3: puin dammen
AP04 of indicatief: indicatief

versie 20/08/2008

	monster			gemiddelde	Eis max. waarde	Toetsing
	1	2	3			
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	0,48			0,48	20	V
antraceen	0,32			0,32	10	V
fluoranteen	1			1,00	35	V
benzo(a)antraceen	0,5			0,50	40	V
chryseen	0,56			0,56	10	V
benzo(k)fluoranteen	0,55			0,55	40	V
benzo(a)pyreen	0,61			0,61	10	V
benzo(ghi)peryleen	0,81			0,81	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,78			0,78	40	V
PAK's (som)	5,7			5,70	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	0,044			0,044	0,5	V
Minerale olie	75			75	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: gehalte is kleiner dan detectielimiet. In dat geval wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

Toetsing samenstelling aan Besluit Bodemkwaliteit

Bouwstoffen niet zijnde meng-, beton-, metselwerkgranulaat, asfalt(granulaat)

Projectnummer: 15008
Projectnaam: Parklandgoed Wulven
Soort materiaal: Puin
Monster: MM1: puinverharding
AP04 of indicatief: indicatief

versie 20/08/2008

	monster			gemiddelde	Eis max. waarde	Toetsing
	1	2	3			
PAK's:						
naftaleen	-0,15			0,11	5	V
fenantreen	0,2			0,20	20	V
antraceen	-0,15			0,11	10	V
fluoranteen	0,43			0,43	35	V
benzo(a)antraceen	0,22			0,22	40	V
chryseen	0,26			0,26	10	V
benzo(k)fluoranteen	0,21			0,21	40	V
benzo(a)pyreen	0,23			0,23	10	V
benzo(ghi)peryleen	0,21			0,21	40	V
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,21			0,21	40	V
PAK's (som)	2,2			2,20	50	V
Overige parameters:						
PCB's (som)	0,041			0,041	0,5	V
Minerale olie	-50			35	500	V
Conclusie: Voldoet als NV bouwstof						

-getal: gehalte is kleiner dan detectielimiet. In dat geval wordt er gerekend met een waarde van 0,7*detectielimiet

BIJLAGE IV-1: ANALYSECERTIFICATEN GROND

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Keuning
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Ons kenmerk : Project 308467
Validatieref. : 308467_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YOID-AKRR-XUVM-PGJE
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 25 september 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 : 308467
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3894695 = M1 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50) 5 (0-40) 6 (0-40)

3894696 = M2 10 (0-50)

3894697 = M3 11 (40-70) 12 (40-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	16/09/2009	16/09/2009	16/09/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	18/09/2009	18/09/2009	18/09/2009
Monstercode	:	3894695	3894696	3894697
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	76,6	92,5	94,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	4,4	2,0	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	44,3	7,0	2,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	240	120	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	0,20	< 0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	10	5	3
S koper (Cu)	mg/kg ds	27	12	5
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,11	0,09	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	34	39	8
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	12	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	100	54	24

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	67	< 50
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantheen	mg/kg ds	< 0,15	1,5	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,64	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	2,8	0,17
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	1,4	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	1,4	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	1,1	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	1,3	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	1,1	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	1,3	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	13	1,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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: YOID-AKRR-XUVM-PGJE

Ref.: 308467_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 308467
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3894698 = M4 13 (0-60) 16 (0-50) 22 (0-50) 26 (0-50) 4 (0-50)

3894699 = M5 27 (190-210) 30 (190-220)

3894700 = M6 12 (130-180) 3 (140-180) 8 (90-140)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	16/09/2009	17/09/2009	16/09/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	18/09/2009	18/09/2009	18/09/2009
Monstercode	:	3894698	3894699	3894700
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	82,4	69,2	54,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	3,0	2,9	5,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	34,6	4,1	58,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	260	43	450
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,56	0,16	0,56
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	6	16
S koper (Cu)	mg/kg ds	26	8	34
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	< 0,03	0,28
S lood (Pb)	mg/kg ds	28	6	27
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 1,0	< 1,3
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	17	56
S zink (Zn)	mg/kg ds	100	32	120

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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: YOID-AKRR-XUVM-PGJE

Ref.: 308467_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 308467
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3894701 = M7 13 (180-230) 15 (90-130) 20 (150-210) 34 (80-130)

3894702 = D1 D01 (100-120)

3894703 = D2 D02 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/09/2009	17/09/2009	17/09/2009
Ontvangstdatum opdracht :	18/09/2009	18/09/2009	18/09/2009
Monstercode :	3894701	3894702	3894703
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	61,4	65,9	70,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,8	6,4	2,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	54,6	42,1	50,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	490	310	330
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,65	0,51	0,54
S kobalt (Co)	mg/kg ds	13	10	13
S koper (Cu)	mg/kg ds	40	30	32
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	0,10	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	28	33	24
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,1	< 1,0	< 1,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	51	38	47
S zink (Zn)	mg/kg ds	130	120	110

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	0,28	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,19	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,3	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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: VOID-AKRR-XUVM-PGJE

Ref.: 308467_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	308467
Project omschrijving	:	15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

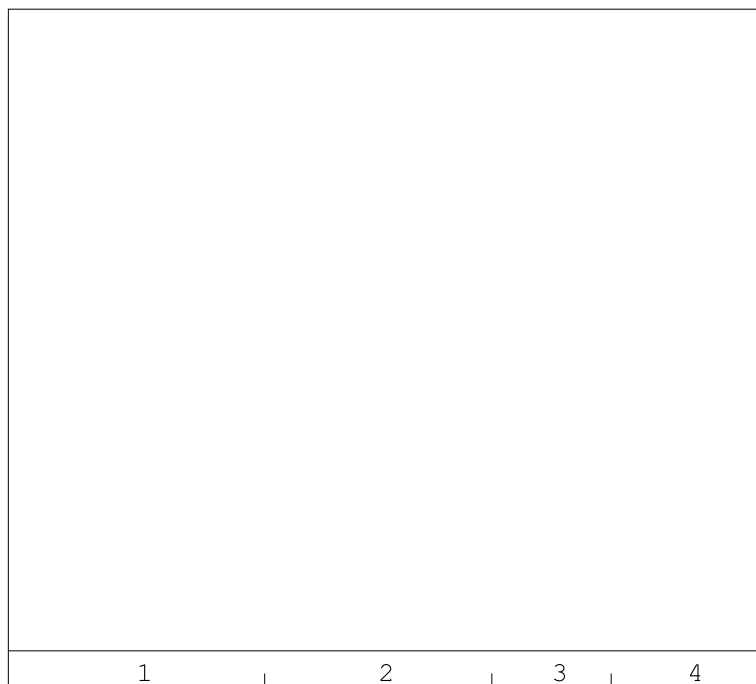
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3894695
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : M1 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50) 5 (0-40) 6 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	43 %
3) fractie C30 t/m C35	57 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

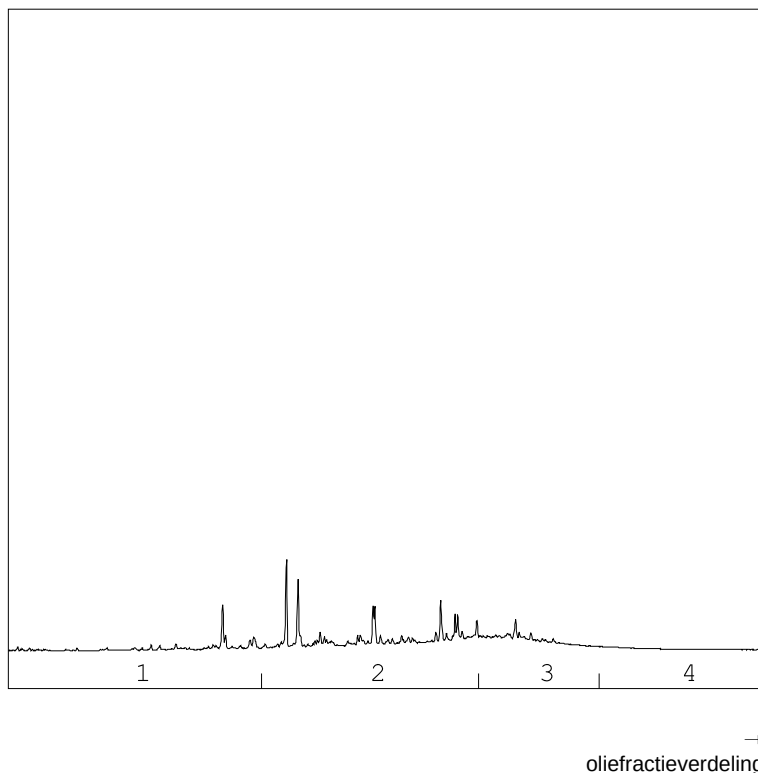
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3894696
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : M2 10 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	56 %
3) fractie C30 t/m C35	29 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: 67 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

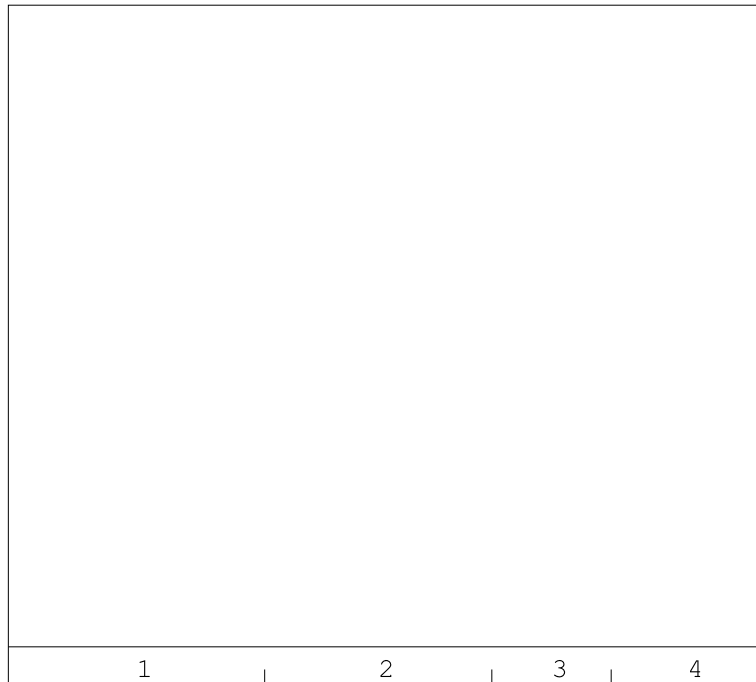
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3894697
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : M3 11 (40-70) 12 (40-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	62 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

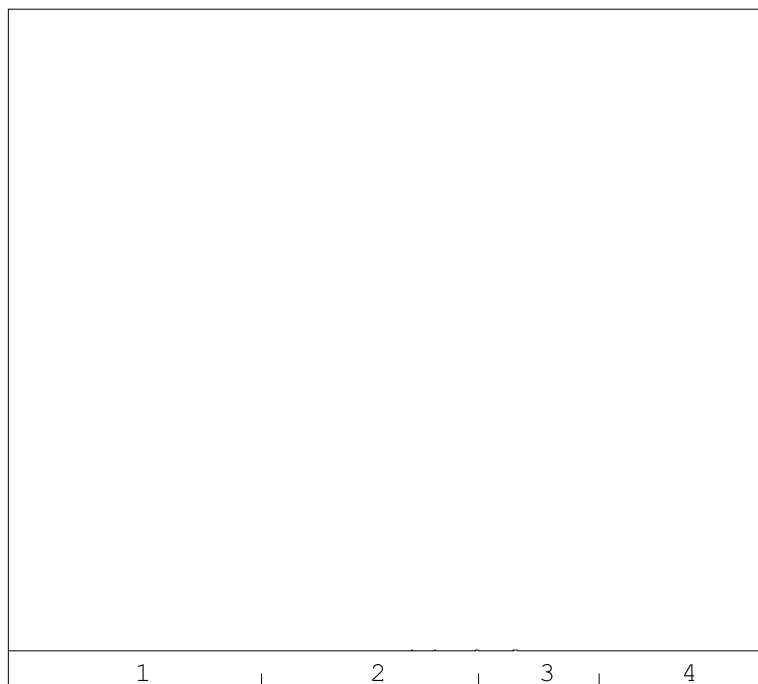
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3894698
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : M4 13 (0-60) 16 (0-50) 22 (0-50) 26 (0-50) 4 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	49 %
3) fractie C30 t/m C35	46 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

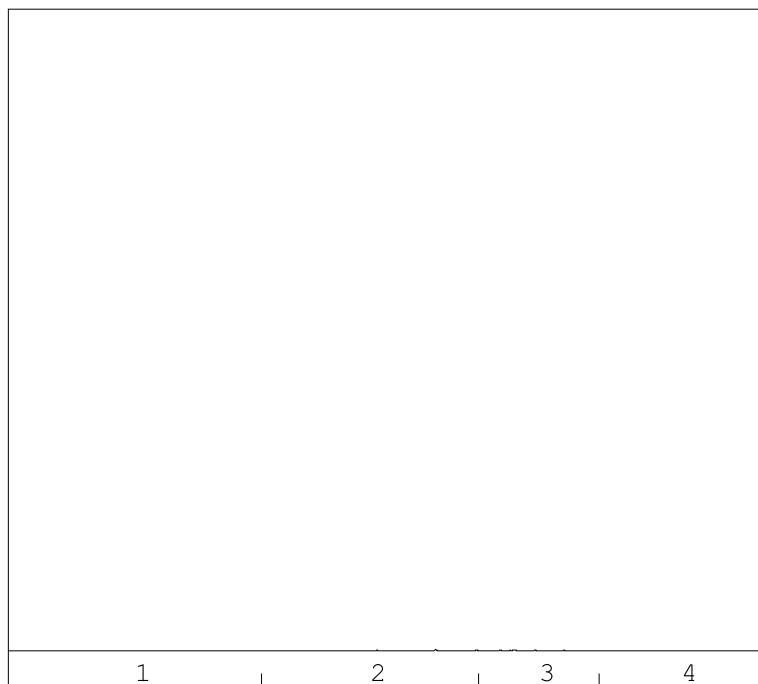
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3894699
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : M5 27 (190-210) 30 (190-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	64 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

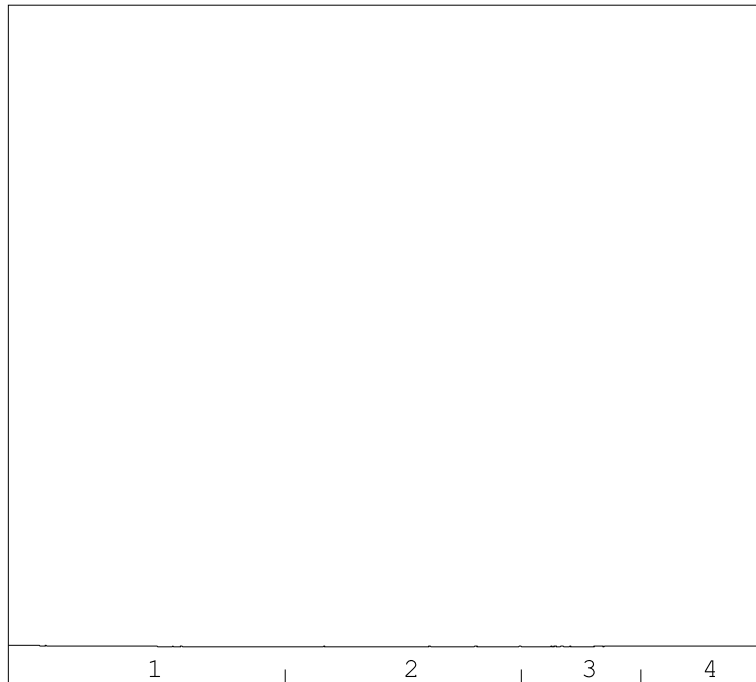
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3894700
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : M6 12 (130-180) 3 (140-180) 8 (90-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	54 %
3) fractie C30 t/m C35	42 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

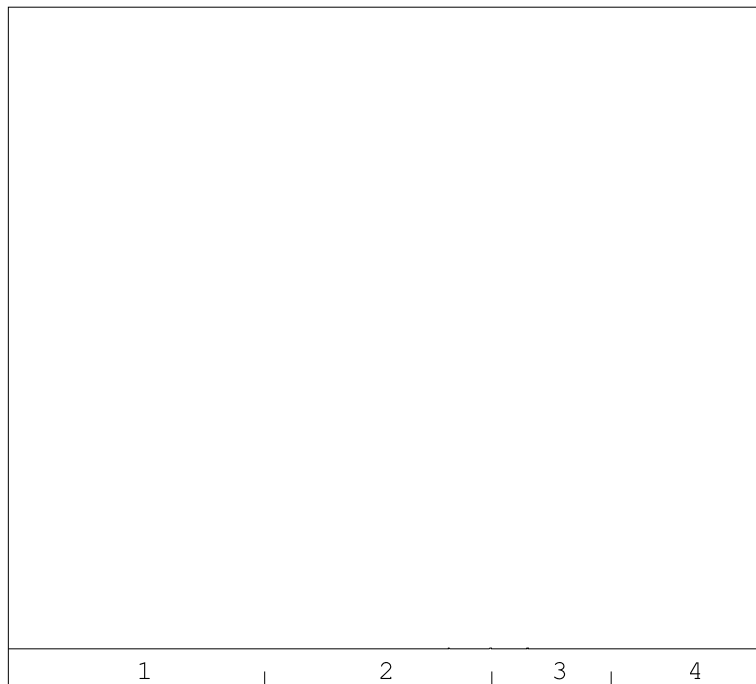
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3894701
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : M7 13 (180-230) 15 (90-130) 20 (150-210) 34 (80-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	51 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

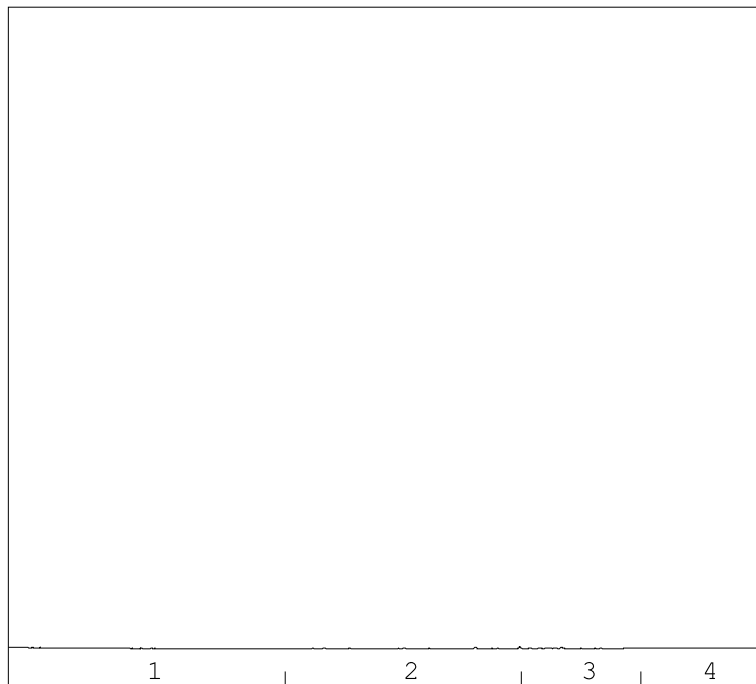
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3894702
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : D1 D01 (100-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 65 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 35 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

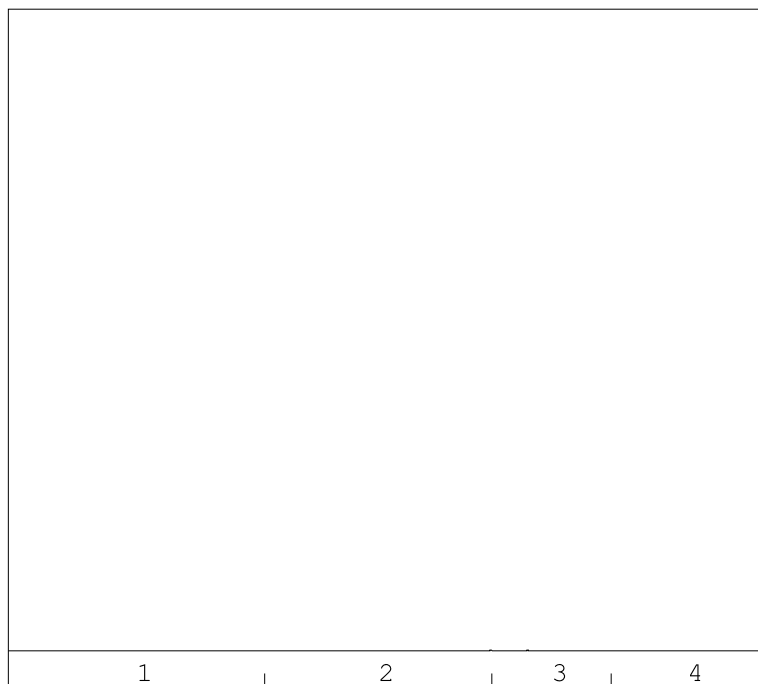
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3894703
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : D2 D02 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	59 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Keuning
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Ons kenmerk : Project 316042
Validatieref. : 316042_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KFDJ-UTDU-PSJG-HWHN
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 27 november 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 : 316042
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4892285 = D 3-4 zand D04 (51-70) D03 (20-60)
4892286 = D 3-4-5 klei D04 (70-120) D03 (90-150) D05 (31-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/09/2009	23/09/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	23/11/2009	23/11/2009
Startdatum	:	23/11/2009	23/11/2009
Monstercode	:	4892285	4892286
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	93,8	80,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	3,0	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,3	19,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	110	140
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,20	0,42
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4	8
S koper (Cu)	mg/kg ds	9	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	29
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,7	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	25
S zink (Zn)	mg/kg ds	40	87

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	< 38
-------------------------------------	----------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	0,25	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,67	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,64	0,34
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,28	0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,41	0,19
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,45	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,60	0,16
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,62	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,56	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	4,6	1,5

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	0,007	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,011	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	0,012	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,007	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,040	0,020

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: KFDJ-UTDU-PSJG-HWHN

Ref.: 316042_certificaat_v1

ANALYSE CERTIFICAAT

Project code	: 316042
Project omschrijving	: 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie	: D 3-4 zand D04 (51-70) D03 (20-60)
Monstercode	: 4892285

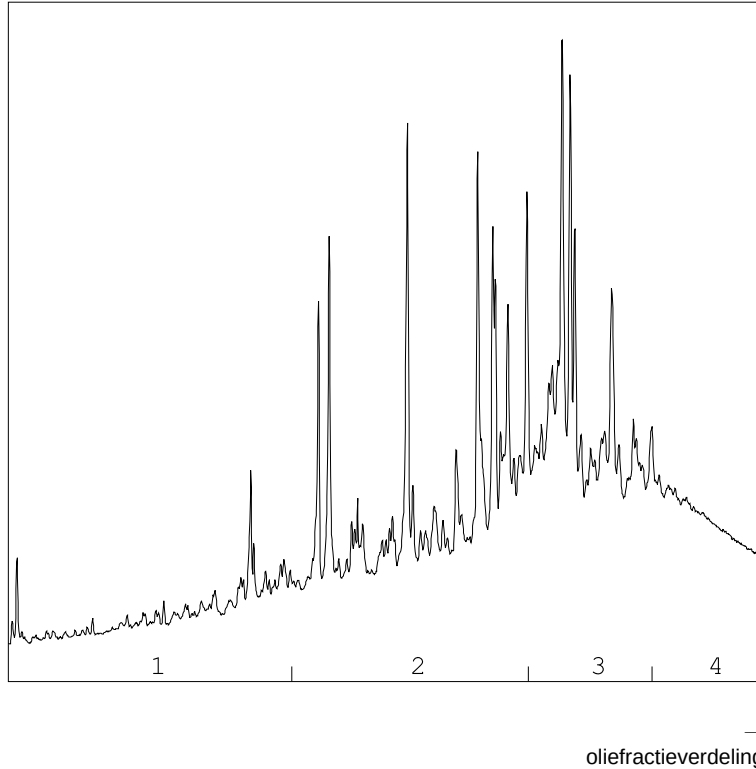
Opmerking(en) bij resultaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4892285
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : D 3-4 zand D04 (51-70) D03 (20-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
3) fractie C30 t/m C35	42 %
4) fractie C36 t/m C40	17 %

totale minerale olie gehalte: 43 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:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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.

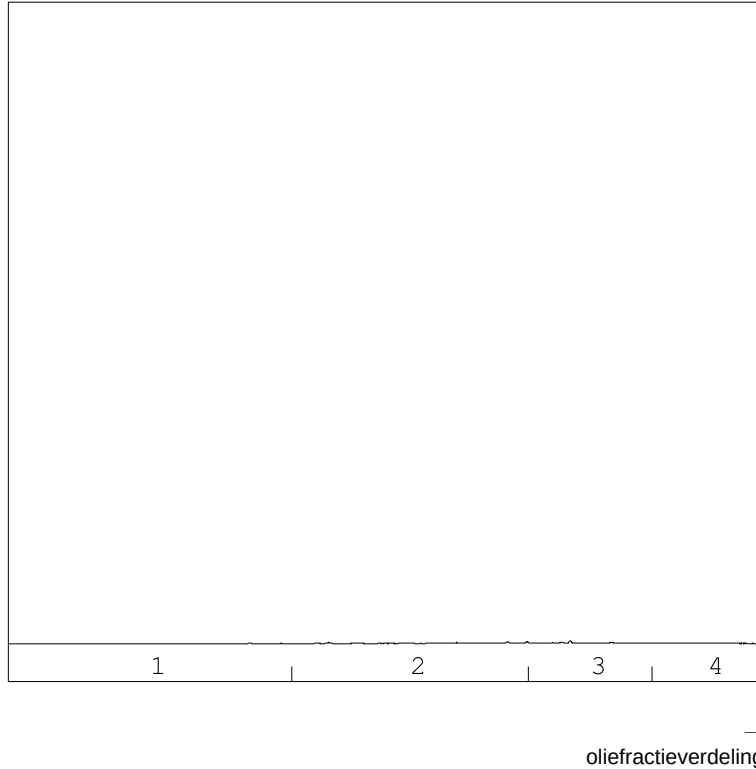
Opdrachtverificatiecode: KFDJ-UTDU-PSJG-HWHN

Ref.: 316042_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4892286
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : D 3-4-5 klei D04 (70-120) D03 (90-150) D05 (31-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	29 %
3) fractie C30 t/m C35	50 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Keuning
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Ons kenmerk : Project 309430
Validatieref. : 309430_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RSJT-EJNC-ZCGO-QJFY
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 1 oktober 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 : 309430
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3994574 = M OCB 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/09/2009
Ontvangstdatum opdracht : 28/09/2009
Startdatum : 28/09/2009
Monstercode : 3994574
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.
S	gewicht artefact	g
		< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	79,3
---	-----------	---	------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,005
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,021
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S	aldrin	mg/kg ds	< 0,005
S	dieldrin	mg/kg ds	< 0,005
S	endrin	mg/kg ds	< 0,010
S	telodrin	mg/kg ds	< 0,005
S	isodrin	mg/kg ds	< 0,005
S	heptachloor	mg/kg ds	< 0,005
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,005
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005
S	alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,005
S	beta -HCH	mg/kg ds	< 0,005
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,005
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,005
	som DDD	mg/kg ds	0,006
	som DDE	mg/kg ds	0,028
	som DDT	mg/kg ds	0,028
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,062
S	som drins	mg/kg ds	0,014
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,007
S	som HCHs	mg/kg ds	0,010
S	som chloordaan	mg/kg ds	0,007
	som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,12

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 309430
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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 : M OCB 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)
Monstercode : 3994574

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Keuning
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Ons kenmerk : Project 311195
Validatieref. : 311195_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FHH-XTZG-KSMU-LQTD
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 19 oktober 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 : 311195
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4292397 = M8 111 (140-160) 114B (120-150) 115 (120-150) 118 (160-180) 106A (120-140)
4292398 = M9 104 (140-160) 108 (130-160) 111 (160-210) 112 (180-220) 114B (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	12/10/2009	08/10/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	13/10/2009	13/10/2009
Startdatum	:	13/10/2009	13/10/2009
Monstercode	:	4292397	4292398
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	49,6	53,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	10,6	7,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	53,3	49,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	460	340
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,67	0,49
S kobalt (Co)	mg/kg ds	10	10
S koper (Cu)	mg/kg ds	41	32
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	22	22
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,2	< 1,1
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	42
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	96

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	48	45
-------------------------------------	----------	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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: FHHI-XTZG-KSMU-LQTD

Ref.: 311195_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	311195
Project omschrijving	:	15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

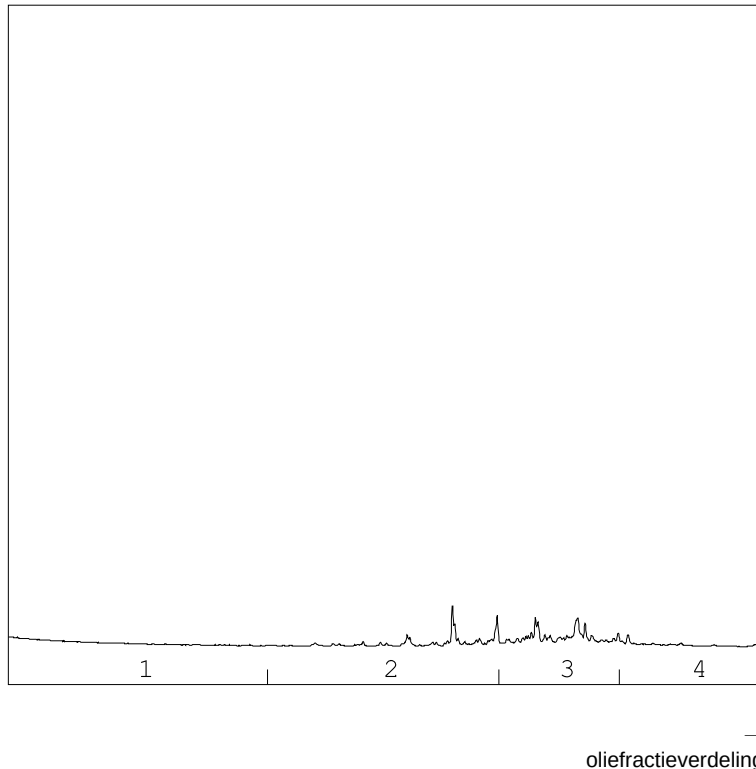
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4292397
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : M8 111 (140-160) 114B (120-150) 115 (120-150) 118 (160-180) 106A (120-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	28 %
3) fractie C30 t/m C35	56 %
4) fractie C36 t/m C40	16 %

totale minerale olie gehalte: 48 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

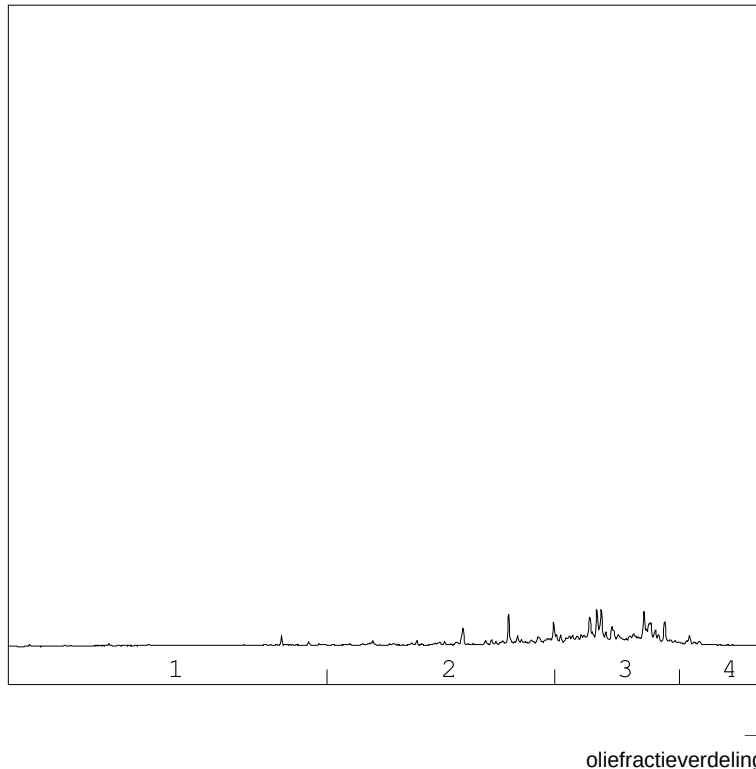
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4292398
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : M9 104 (140-160) 108 (130-160) 111 (160-210) 112 (180-220) 114B (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	29 %
3) fractie C30 t/m C35	56 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 45 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 : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

BIJLAGE IV-2: ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Keuning
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Ons kenmerk : Project 309781
Validatieref. : 309781_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EQVQ-AMQB-EERC-TSSW
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 5 oktober 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 : 309781
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4093116 = 03-1-1 03 (-)
4093117 = 08-1-1 08 (-)
4093118 = 12-1-1 12 (180-280)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/09/2009	29/09/2009	29/09/2009
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2009	30/09/2009	30/09/2009
Startdatum :	30/09/2009	30/09/2009	30/09/2009
Monstercode :	4093116	4093117	4093118
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	230	450	360
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	1,2	3,9	1,7
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,07
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	1	3	2
S zink (Zn)	µg/l	24	62	25

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

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: EQVQ-AMQB-EERC-TSSW

Ref.: 309781_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 309781
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4093119 = 27-1-1 27 (200-300)
4093120 = 20A-1-1 20A (200-300)
4093121 = 15-1-1 15 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/09/2009	29/09/2009	29/09/2009
Ontvangstdatum opdracht :	30/09/2009	30/09/2009	30/09/2009
Startdatum :	30/09/2009	30/09/2009	30/09/2009
Monstercode :	4093119	4093120	4093121
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	81	260	220
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	2,0	< 1	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	6	< 1	< 1
S zink (Zn)	µg/l	< 5	22	< 5

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 309781
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4093122 = 34-1-1 34 (180-280)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/09/2009
Ontvangstdatum opdracht : 30/09/2009
Startdatum : 30/09/2009
Monstercode : 4093122
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	94
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	6,2
S koper (Cu)	µg/l	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	8
S zink (Zn)	µg/l	11

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	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
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	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8

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: EQVQ-AMQB-EERC-TSSW

Ref.: 309781_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	309781
Project omschrijving	:	15008-PARKLANDGOED WULVEN
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

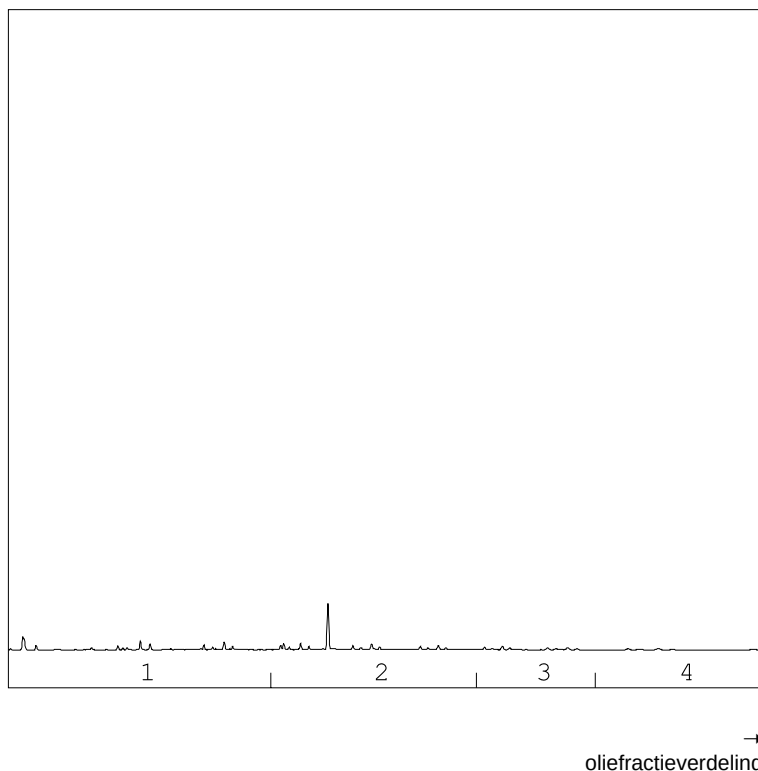
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

EEN BETROUWBARE WAARDE

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4093116
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : 03-1-1 03 (-)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	27 %
2) fractie C20 t/m C29	56 %
3) fractie C30 t/m C35	11 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

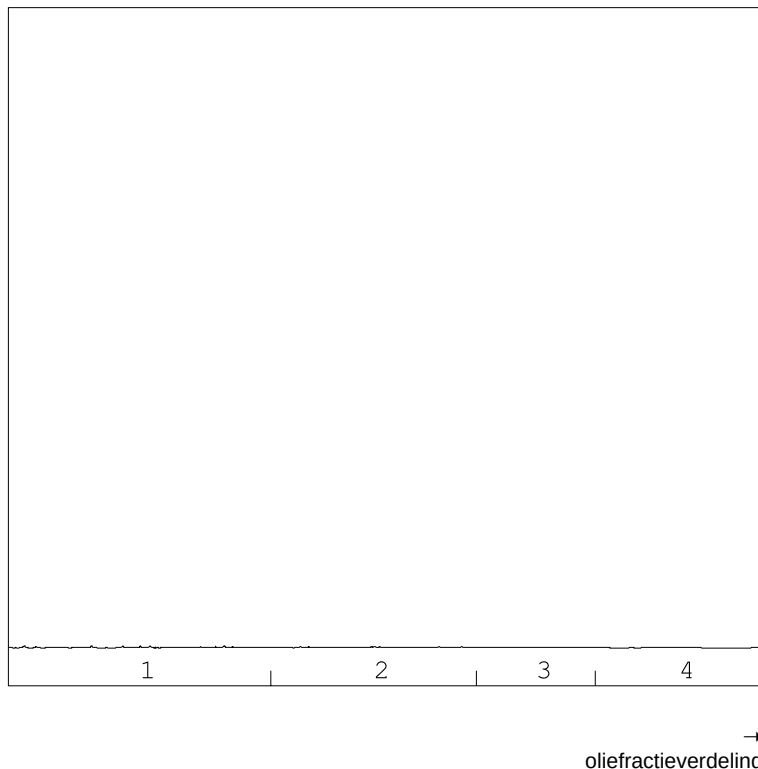
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4093117
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : 08-1-1 08 (-)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	100 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

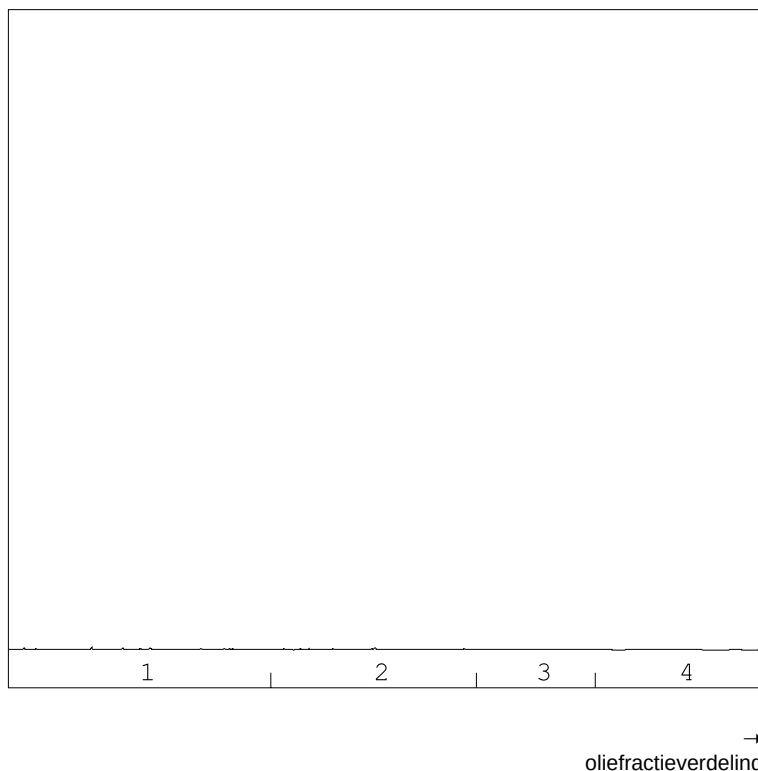
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4093118
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : 12-1-1 12 (180-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

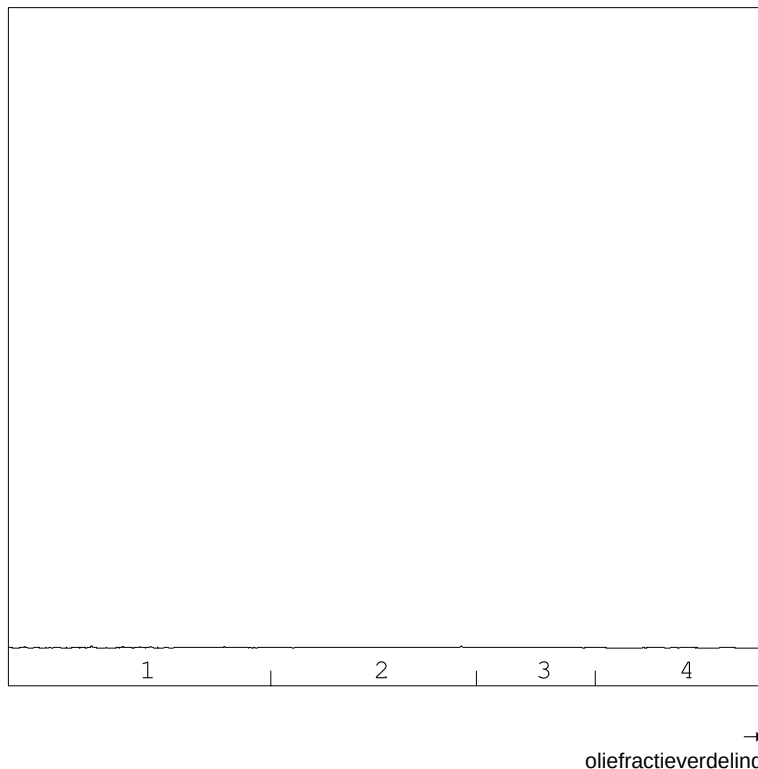
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4093119
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : 27-1-1 27 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	100 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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.

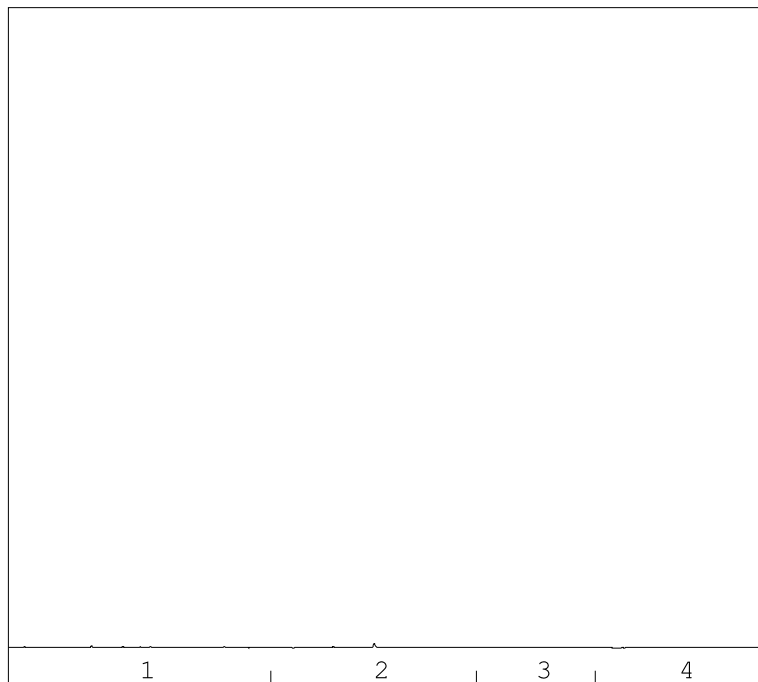
Opdrachtverificatiecode: EQVQ-AMQB-EERC-TSSW

Ref.: 309781_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4093120
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : 20A-1-1 20A (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 100 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

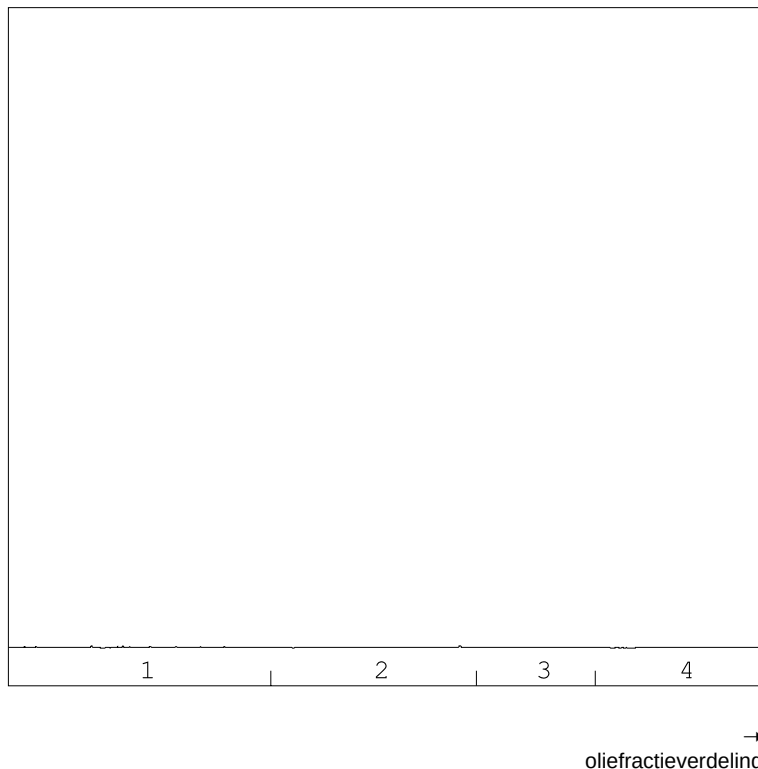
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4093121
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : 15-1-1 15 (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	100 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

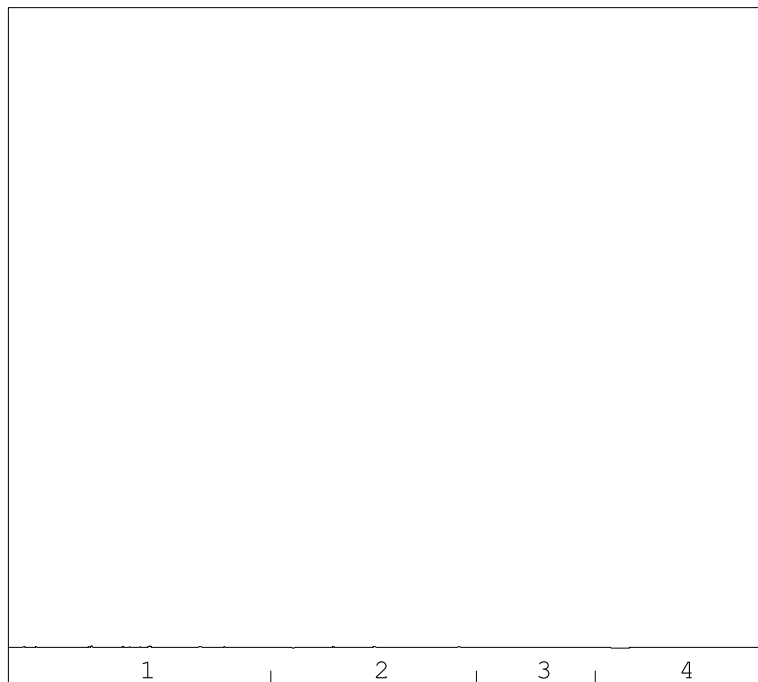
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4093122
Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Uw referentie : 34-1-1 34 (180-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	57 %
2) fractie C20 t/m C29	43 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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: EQVQ-AMQB-EERC-TSSW

Ref.: 309781_certificaat_v1

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Keuning
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
Ons kenmerk : Project 311156
Validatieref. : 311156_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KDFX-JUDC-ALKA-IWNF
Bijlage(n) : 1 tabel(len)

Amsterdam, 16 oktober 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 : 311156
 Project omschrijving : 15008-PARKLANDGOED WULVEN
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
 4292294 = 12 (180-280)
 4292295 = 8 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/10/2009	12/10/2009
Ontvangstdatum opdracht :	13/10/2009	13/10/2009
Startdatum :	13/10/2009	13/10/2009
Monstercode :	4292294	4292295
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	330	130
---------------	------	-----	-----

EEN BETROUWBARE WAARDE

BIJLAGE IV-3: ANALYSECERTIFICATEN VERHARDINGEN

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Keuning
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15008 Parklandgoed Wulven
Ons kenmerk : Project 309413
Validatieref. : 309413_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MUQZ-ZPQL-BOQF-QSCI
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 2 oktober 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 : 309413
Project omschrijving : 15008 Parklandgoed Wulven
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3994512 = MM1: puinverharding(0-20)

3994513 = MM2: puin/gravel(0-30)

3994514 = MM3: puin dammen(0-35)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/09/2009	23/09/2009	23/09/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	24/09/2009	24/09/2009	24/09/2009
Startdatum	:	25/09/2009	25/09/2009	25/09/2009
Monstercode	:	3994512	3994513	3994514
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest (asbest verdacht)	%	91,5	90,6	96,0
-------------------------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

Q barium (Ba)	mg/kg ds	130	150	53
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,17	0,27	< 0,17
Q kobalt (Co)	mg/kg ds	6	5	3
Q koper (Cu)	mg/kg ds	22	22	12
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,07	0,08
Q lood (Pb)	mg/kg ds	23	67	19
Q molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	10	11
Q zink (Zn)	mg/kg ds	68	110	53

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	380	75
-------------------------------------	----------	------	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Q fenantheen	mg/kg ds	0,20	1,1	0,48
Q anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,32	0,32
Q fluorantheen	mg/kg ds	0,43	2,3	1,0
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,22	1,6	0,50
Q chryseen	mg/kg ds	0,26	1,8	0,56
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,21	1,2	0,55
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	1,5	0,61
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,21	0,98	0,81
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,21	1,1	0,78
som PAK (10)	mg/kg ds	2,2	12	5,7

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

Q PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	0,005	< 0,004
Q PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	0,013	< 0,004
Q PCB -101	mg/kg ds	0,005	0,022	0,006
Q PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	0,012	< 0,004
Q PCB -138	mg/kg ds	0,012	0,005	0,013
Q PCB -153	mg/kg ds	0,010	0,018	0,010
Q PCB -180	mg/kg ds	0,006	0,008	0,007
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,041	0,083	0,044

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	309413
Project omschrijving	:	15008 Parklandgoed Wulven
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

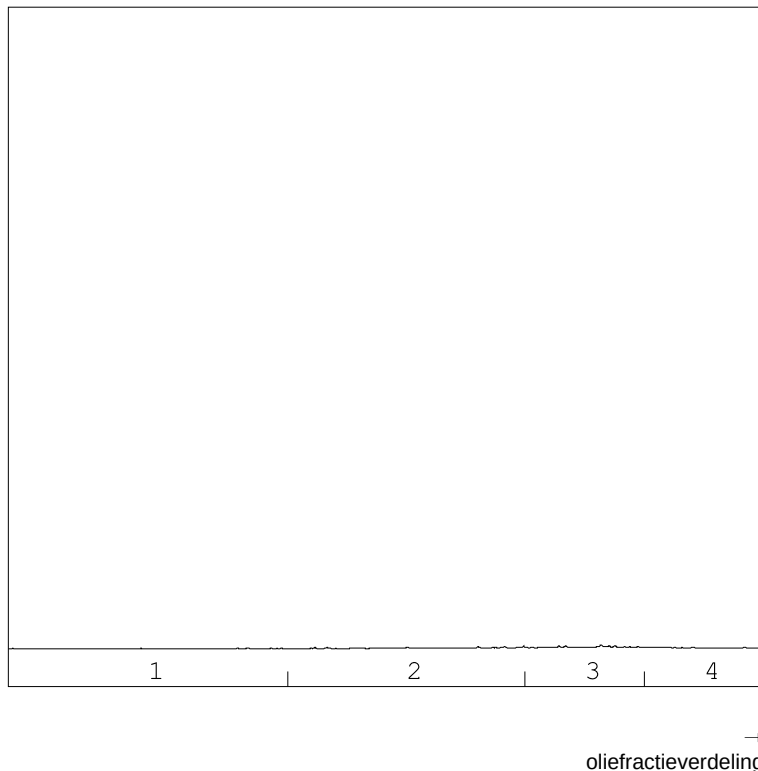
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3994512
Project omschrijving : 15008 Parklandgoed Wulven
Uw referentie : MM1: puinverharding(0-20)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	27 %
3) fractie C30 t/m C35	53 %
4) fractie C36 t/m C40	18 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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.

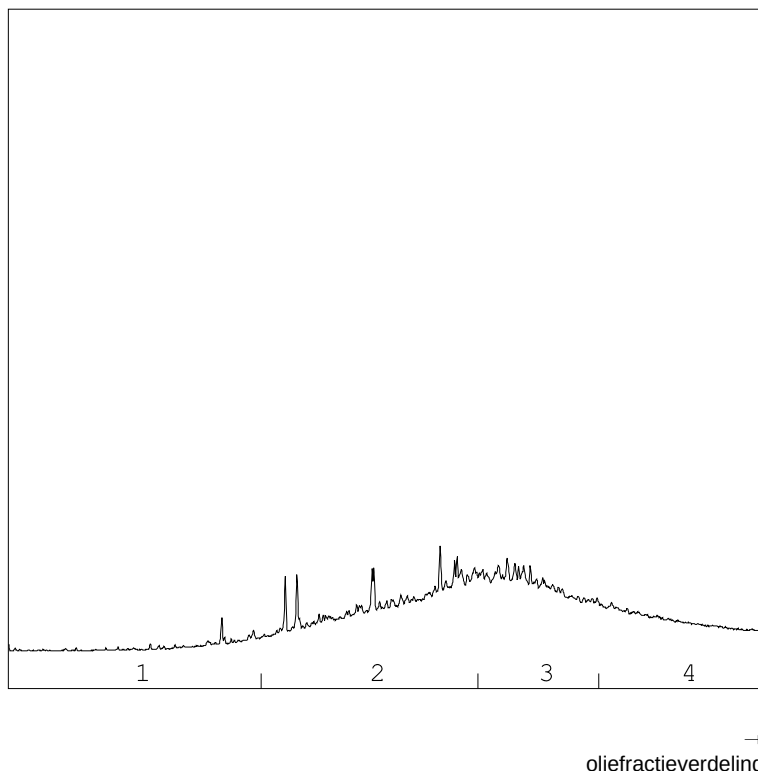
Opdrachtverificatiecode: MUQZ-ZPQL-BOQF-QSCI

Ref.: 309413_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3994513
Project omschrijving : 15008 Parklandgoed Wulven
Uw referentie : MM2: puin/gravel(0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	42 %
3) fractie C30 t/m C35	34 %
4) fractie C36 t/m C40	20 %

totale minerale olie gehalte: 380 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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.

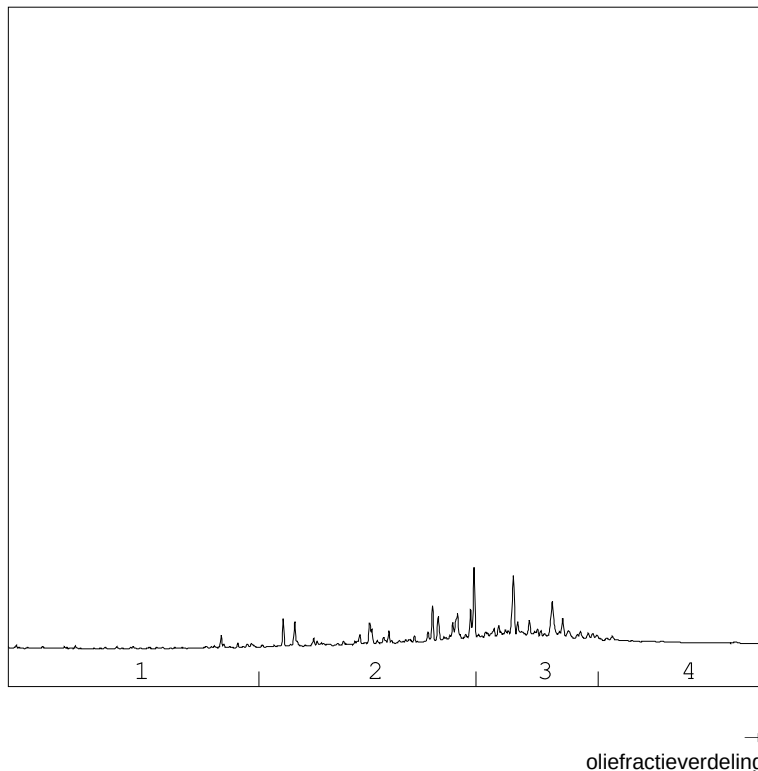
Opdrachtverificatiecode: MUQZ-ZPQL-BOQF-QSCI

Ref.: 309413_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3994514
Project omschrijving : 15008 Parklandgoed Wulven
Uw referentie : MM3: puin dammen(0-35)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	41 %
4) fractie C36 t/m C40	13 %

totale minerale olie gehalte: 75 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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: MUQZ-ZPQL-BOQF-QSCI

Ref.: 309413_certificaat_v1

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw M. Keuning
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 15008 Parklandgoed Wulven
Ons kenmerk : Project 309148
Validatieref. : 309148_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DSMM-EGAI-ZXUY-OAQD
Bijlage(n) : 2 tabel(len)

Amsterdam, 1 oktober 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 : 309148
Project omschrijving : 15008 Parklandgoed Wulven
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3993764 = A01: asfaltpad(0-8)
3993765 = A02: asfaltpad(0-10)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/09/2009	23/09/2009
Ontvangstdatum opdracht :	24/09/2009	24/09/2009
Startdatum :	25/09/2009	25/09/2009
Monstercode :	3993764	3993765
Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.

Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd	aantal	1	1
----------------	--------	----------	----------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg	3,4	< 2,5
fenanthreen	mg/kg	6,0	< 2,5
anthraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
fluorantheen	mg/kg	4,1	2,8
benz(a)anthraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
chryseen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	26	19

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 309148
Project omschrijving	: 15008 Parklandgoed Wulven
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Som PAK asfalt

Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen. Bij de automatische toetsing wordt hier geen rekening gehouden.

Indien het PAK-gehalte in asfaltgranulaat ≤ 75 mg/kg ds is, kan dit als categorie 1 secundaire grondstof worden gebruikt. Anders dient vanaf 1-1-2001 het teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) aangeboden te worden bij een verwerkingsinstallatie of innamepunt.

De bovenstaande resultaten zijn niet verkregen volgens de AP04-methoden en zijn dus indicatief.

Volgens de geldende regelgeving kan een beoordeling uitsluitend plaatsvinden indien zowel voor de bemonstering als voor de analyses de AP04-protocollen zijn gevolgd.

BIJLAGE V: VERKLARENDE WOORDENLIJST

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.

NVN-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.
