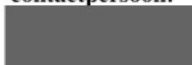


PROJECT 12560

**VERKENNEND EN AANVULLEND
BODEMONDERZOEK
TECKOP 18 TE KAMERIK**

opdrachtgever:
Kool Living BV
Wagendijk 6
3628 EP Kockengen

contactpersoon:



projectleider:



rapporteur:

datum:

31 januari 2011

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	4
3.2.1	Grond	4
3.2.2	Grondwater	5
4	CHEMISCHE ANALYSES	6
4.1	Toetsingskader	6
4.2	Analyses grond	7
4.3	Analyses grondwater	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9
5.1	Conclusies	9
5.2	Aanbevelingen	10

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Historische gegevens

1 INLEIDING EN DOEL

Door Kool Living BV is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek op het perceel Teckop 18 te Kamerik.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop en wijziging op het bestemmingsplan. Men is voornemens om ter plaatse een woonhuis te realiseren.

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 transactie en afgifte van een bouwvergunning.

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. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie Teckop 18 is kadastraal bekend als gemeente Kamerik, sectie K, nummers 159 en 213 (beide gedeeltelijk). De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 122,812 en 460,388. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1.760 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het deel van de Teckop 18 dat wordt verkocht (1.760 m²) en herontwikkeld tot woningbouw. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

Op de onderzoekslocatie zijn bosschages, een braakliggend terrein en paden aanwezig. De paden zijn verhard met grind en/of puin. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar/opdrachtgever
- milieudienst Noord-West Utrecht (omgevingsloket)
- oud kaartmateriaal
- www.bodemloket.nl

In 2007 is door Grondslag BV een bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Teckop 18, waarvan de huidige onderzoekslocatie onderdeel was (project 12560, verkennend bodemonderzoek Teckop 18 te Kamerik, d.d. 5 november 2007). Voor de historische gegevens van het perceel wordt verwezen naar bijlage V.

Tijdens een aanvullend historisch onderzoek blijkt uit de gegevens van de Milieudienst dat op de locatie een gedempte sloot aanwezig is. Deze is weergegeven als slootdemping 2 op kaartmateriaal in bijlage I.

Verder zijn er geen aanvullingen op het historisch onderzoek uit 2007.

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

2.4 Voorgaand onderzoek

Zoals reeds is aangegeven is in 2007 door Grondslag BV een verkennend bodemonderzoek verricht (*project 12560, d.d. 5 november 2007*), waarbij de huidige onderzoekslocatie onderdeel was van een groter bodemonderzoek op het gehele perceel Teckop 18. Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie zijn de boringen 74, 75, 76 en 78 verricht. Eveneens zijn twee inspectiegaten gegraven (nrs 55 en 56) ten behoeve van het asbestonderzoek. Ter plaatse van de boringen 74 en 75 is vermoedelijk een voormalige sloot/waterpartij aanwezig. Dit wordt afgeleid uit de slib(houdende) laag die aanwezig is in de bodem ter plaatse. In de sliblaag ter plaatse van boring 74 is een matige verhoging aan olie aangetoond, alsmede lichte verhogingen aan metalen. Ter plaatse van boring 78 is een puinlaag van 0,7 m dik aangetroffen. Voor het overige blijkt dat in de bodemlagen van de boringen 74, 76 en 78, waarin zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen aan baksteen, plastic en/of touw zijn aangetroffen, maximaal lichte verhogingen zijn aangetoond aan metalen, PAK en/of minerale olie. In de inspectiegaten 55 en 56 is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter plaatse van perceel Teckop 18 is aan de oostzijde een watergang aanwezig. Op basis van zintuiglijke waarnemingen kan niet worden uitgesloten dat deze watergang in het verleden heeft doorgelopen tot de weg (Teckop). Deze is weergegeven als slootdemping 1 op kaartmateriaal in bijlage I.

2.5 Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld voor woningbouw.

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
0-8	schelp- en kalkhoudende kleien, zeer fijne tot matig grove zanden, veen	Naaldwijk, Nieuwkoop	deklaag
8-54	Zand, zeer fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig, lokaal zwak tot sterk grindhoudend.	Boxtel, Kreftenheye, Urk, Sterksel	1 ^e watervoerend pakket
54-67	Fijne zanden en kleipakketten	Waalre	1 ^e scheidende laag
67-85	Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak tot sterk grindhoudend.	Peize / Waalre	2 ^e watervoerend pakket
85-100	Fijne zanden en kleipakketten	Waalre	2 ^e scheidende laag
100-158	Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak tot sterk grindhoudend.	Peize / Waalre	3 ^e watervoerend pakket
>158	Matig fijn tot matig grof schelphoudend zand, afgewisseld met zandige klei.	Maassluis	Geohydrologische basis

Grondwater

De hoogte van het maaiveld in de omgeving van Kamerik bedraagt circa 1,5 m-NAP. De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 2,5 m-NAP. Uit de isohypsenkaart wordt afgeleid dat de regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerend pakket noordwestelijk 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 0,2 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

Gedempte sloten

Ter plaatse van de gedempte sloten kunnen afhankelijk van het dempingsmateriaal en een eventuele slibhoudende laag verontreinigingen worden verwacht. Deze deellocatie wordt beschouwd als verdacht.

Ter plaatse van de gedempte sloten volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)" van de NEN 5740.

Puinverharding paden

De puinverharding ter plaatse van de verharde paden is verdacht ten aanzien van het voorkomen van asbest. De puinverharding wordt onderzocht conform de NEN 5897 (asbest in puin) voor een verdachte locatie.

Overig terreindeel

Als gevolg van lokaal verhoogde achtergrondconcentraties kunnen verhogingen aan zware metalen, PAK en/of minerale olie worden verwacht. De locatie wordt derhalve aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van deze parameters. Voor het overige wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740. Deze onderzoeksopzet is voldoende om eventueel aanwezige lichte verhogingen aan zware metalen en PAK als gevolg van lokaal verhoogde achtergrondgehalten aan te kunnen tonen.

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

Het verrichten van de boringen, graven van inspectiegaten en het plaatsen van de peilbuis voor het verkennend onderzoek heeft plaatsgevonden op 26 november 2010 door [REDACTED]. Het grondwater is op 15 december 2010 bemonsterd door [REDACTED].

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis voor het aanvullend onderzoek heeft plaatsgevonden op 15 december 2010 door [REDACTED]. Het grondwater is op 7 januari 2011 bemonsterd door [REDACTED].

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 ter plaatse van de onderzoekslocatie 21 boringen verricht (nrs. 101 t/m 118, 201 t/m 203), waarvan er twee van een peilbuis zijn voorzien (nrs. 105 en 116).

Tevens zijn vijf inspectiegaten (nrs AB101 t/m AB105) gegraven ten behoeve van het asbestonderzoek. De ligging van de boringen, peilbuizen en de inspectiegaten is weergegeven in bijlage I.

De boringen 113 t/m 117 en de asbestgaten AB104 t/m AB105 zijn verricht/gegraven ter plaatse van respectievelijk de vermoedelijke slootdempingen 1 en 2. De boringen 105 en 106 zijn verricht nabij respectievelijk de boringen 75 en 74 uit het voorgaand onderzoek in verband met het aantreffen van een slib(houdende) laag.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 105, 106, 112, 113, 116 en 117 zijn doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 m-mv.

Ter plaatse van de inspectiegaten AB101 t/m AB105 (0,3 x 0,3 m) is de bovenste halve meter onderzocht door middel van het graven van een inspectiegat. De inspectiegaten AB103 t/m AB105 konden vanaf 0,5 m-mv niet dieper doorboord worden door een handmatige ondoordringbare laag. Hierdoor was bemonstering van de bodem ter plaatse van de vermoedelijke slootdemping 2 niet mogelijk.

De boringen 111, 114, 115, 118, 201, 202 en 203 zijn gestuit op respectievelijk 0,8; 0,9; 1,2; 0,5; 0,5; 1,1 en 1,1 m-mv op een handmatige ondoordringbare laag.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5 m-mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit veen. Plaatselijk wordt zand of klei aangetroffen. Vanaf 0,5 tot circa 1,5 m-mv bestaat de bodem uit veen en/of klei. Onder deze laag wordt tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv veen aangetroffen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

Vanaf het maaiveld tot maximaal 1,4 m-mv worden met uitzondering van de boringen 101, 102, 106, 107, 110 en 115 bijmengingen aan slakken, puin, baksteen en/of plastic aangetroffen. Dit kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Ter plaatse van de boringen 105 (nabij boring 75 uit voorgaand onderzoek waar zintuiglijk een slibhoudende bodemlaag is aangetroffen), 116, 117 en 202 wordt in de ondergrond een slibhoudende laag aangetroffen van circa 0,6 tot maximaal 2,0 m-mv.

Ter plaatse van boring 106 (verricht nabij boring 74 uit het voorgaand onderzoek) is zintuiglijk geen slibhoudende bodemlaag aangetroffen en zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die op een olieverontreiniging kunnen duiden.

Ter plaatse van de boringen 115 en 116 wordt op een diepte van respectievelijk 0,9 tot 1,2 m-mv en 1,5 tot 2,0 m-mv een matige oliegeur en/of zwakke olie-water waterreactie waargenomen.

Ter plaatse van de asbestinspectiegaten AB101, AB 103 t/m AB105 en boring 115 wordt vanaf het maaiveld tot maximaal 0,9 m-mv een verhardingslaag aangetroffen bestaande uit zand, puin, grind, hout, sintels, baksteen en/of beton.

Ter plaatse van boring 116 is op een diepte van 0,9 tot 1,0 m-mv een puinlaag aangetroffen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in de asbestinspectie gaten aangetroffen. Ter plaatse van boring 113 is asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen (enkel stukje zwerfasbest).

3.2.2 Grondwater

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

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
105	1,0-2,0	0,30	6,61	2,66	licht troebel/bruingeel
116	0,8-1,8	0,03	6,79	0,20	helder/ bruingeel

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.

4.2 Analyses grond

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

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

Ref	Monsters	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB's
Verkennd onderzoek														
<i>Bovengrond</i>														
BG1	111(0,40-0,80)	baksteen++	120	-	7,2	140**	0,27	150	5,6	24*	510**	2100	73**	0,036
BG2	103(0,00-0,40) 108(0,30-0,90)	baksteen+ puin+, plastic+	360	1,2	-	-	0,31	110	2,5	-	240	480#	6,1	-
<i>Ondergrond</i>														
OG3	101(0,40-0,90) 104(0,40-1,00) 107(0,40-1,00) 109(0,40-0,80) 110(0,50-1,00)	plastic++	210	0,98	-	-	0,22	63	2,6	-	230	760#	-	-
Slootdemping 1														
4	116(1,00-1,50)	oliegeur++, slib+	300*	1,6	7,9	98	0,52	230	2,4	29	320	700#	6,9	-
5	117(1,00-1,50) 202(0,60-1,10)	slib++ slib++	120	-	-	-	0,24	81	-	22	280	2300#	62*	-
6	114(0,10-0,50) 116(0,05-0,20) 202(0,00-0,60) 203(0,00-0,50)	puin+ puin+ puin+ puin+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-
7	115(0,90-1,20)	oliegeur++, olie-w reactie+										-		
Aanvullend onderzoek														
8	201(0,00-0,40)	puin++				-				21	160		23	

ref : referentie op analysecertificaat

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

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)

getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde

getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde

getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst) en/of PAK

Verkennd onderzoek

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

In het zandige monster BG1 zijn de gehalten koper, zink en PAK sterk verhoogd en het gehalte nikkel is matig verhoogd aangetoond. De overige gemeten parameters zijn maximaal licht verhoogd aangetoond. Uit het oliechromatogram blijkt dat het licht verhoogde gehalte aan minerale olie wordt veroorzaakt door een zwaardere oliesoort en PAK.

In het venige mengmonster BG2 zijn de gemeten parameters maximaal licht verhoogd aangetoond. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie veroorzaakt wordt door humuszuren (natuurlijke herkomst) en/of PAK.

Het geselecteerde mengmonster van de ondergrond is eveneens geanalyseerd op een NEN-pakket.

In het venige mengmonster OG1 zijn de gemeten parameters maximaal licht verhoogd aangetoond. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan olie veroorzaakt wordt door humuszuren (natuurlijke herkomst).

De meest verdachte (meng)monsters van de voormalige slootbodem van slootdemping 1 zijn geselecteerd en geanalyseerd op een NEN-pakket.

In het venige monster 4, waarin zintuiglijk een matige oliegeur is waargenomen, is het gehalte barium matig verhoogd. De overige gemeten parameters zijn maximaal licht verhoogd aangetoond. Uit het oliechromatogram blijkt dat het licht verhoogde gehalte aan minerale olie wordt veroorzaakt door humuszuren en/of PAK.

In het venige mengmonster 5 zijn de gemeten parameters maximaal licht verhoogd aangetoond. Uit het oliechromatogram blijkt dat het licht verhoogde gehalte aan minerale olie wordt veroorzaakt door humuszuren en/of PAK.

Eén mengmonster (nr. 6) en een monster (nr. 7) van het dempingsmateriaal van slootdemping 1 zijn geselecteerd en geanalyseerd op respectievelijk een NEN-pakket en minerale olie.

In het venige mengmonster 6 is het gehalte PAK licht verhoogd aangetoond.

In het venige monster 7, waarin zintuiglijk een matige oliegeur en zwakke olie-water reactie is waargenomen, is het gemeten gehalte minerale olie kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

Aanvullend onderzoek

Naar aanleiding van de sterke en matige verhogingen aan koper, nikkel, zink en PAK in monster BG1 zijn aanvullende boringen verricht. Tijdens het veldwerk blijkt dat rond boring 111 puin wordt aangetroffen waardoor handmatig niet geboord kan worden. De 'misboringen' zijn met kruisjes op het kaartmateriaal in bijlage I weergegeven. Op basis van deze gegevens blijkt dat de zandige bodem ter plaatse van boring 111, met veel bodemvreemde bijmengingen, onterecht als bodem is aangemerkt en als verharding dient te worden gezien. Om vast te stellen wat de bodemkwaliteit is naast de verharding zijn de bovengrondmonsters van de aanvullende boringen (nrs 201 t/m 203) naast de verharding geanalyseerd op koper, nikkel, zink en PAK.

De bovengrond monsters van de boringen 202 en 203 zijn opgemengd in mengmonster 6 (dempingsmateriaal) omdat deze eveneens zijn gelegen in slootdemping 1. Uit de resultaten blijkt dat in mengmonster 6 de gehalten koper, nikkel en zink en PAK maximaal licht verhoogd zijn aangetoond.

In het bovengrondmonster 7 (boring 201) zijn de gehalten koper, nikkel, zink en PAK eveneens maximaal licht verhoogd aangetoond.

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOC
											B	T	E	X	S	N		
105	1,0-2,0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	-
116	0,8-1,8	120	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-

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 de peilbuizen 105 en 116 zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 105 is de concentratie barium en minerale olie licht verhoogd.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 116, waar zintuiglijk olie en een olie-water reactie is aangetroffen in de grond ter plaatse van slootdemping 1, is de concentratie barium en benzeen licht verhoogd.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Teckop 18 te Kamerik is vastgelegd.

5.1 Conclusies

Asbest in puinpaden

De gestelde hypothese dat de verhardingslaag van de paden verdacht is voor asbest is niet bevestigd. Er is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal in het geïnspecteerde puinmateriaal aangetroffen.

Ter plaatse van boring 113 is op het maaiveld asbest verdacht materiaal aangetroffen en in een aantal asbestinspectie gaten op het overige deel van het perceel (niet de huidige onderzoekslocatie) is tijdens het voorgaand onderzoek wel asbest aangetroffen. Op basis van deze resultaten kan niet worden uitgesloten dat (plaatselijk) het puin toch asbesthoudend is (ondanks het feit dat het onderzoek nu anders uitwijst). Geadviseerd wordt, tijdens graafwerk alert te zijn op asbestnesten.

Slootdempingen

De gestelde hypothese dat ter plaatse van de gedempte sloten, afhankelijk van het dempingsmateriaal en een eventuele slibhoudende laag, verontreinigingen kunnen worden verwacht, is bevestigd.

Ter plaatse van *slootdemping 1* zijn in grond, naast één matige verhoging aan barium en PAK, maximaal lichte verhogingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan barium en benzeen aangetoond. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende

mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de slootdemping weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Ter plaatse van *slootdemping 2* heeft door de handmatig ondoordringbare verhardingslaag geen chemisch onderzoek naar het dempingsmateriaal en voormalige slootbodemplaatsegevonden. Dit geeft enige onzekerheid. Deze onzekerheid kan worden weggenomen door ten tijde van de ontgraving van het bouwblok en de inrichting van de tuin ter plaatse van slootdemping 2 de ontgravingsput uit te keuren, nadat het puin verwijderd is.

Overige terreindeel

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie verhogingen aan metalen, PAK en/of minerale worden verwacht als gevolg van verhoogde achtergrond concentraties, is bevestigd.

Er zijn lichte verhogingen aan metalen, minerale olie en/of PAK aangetoond in grond/grondwater. Deze kunnen worden toegeschreven aan verhoogde achtergrondconcentraties en vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Opgemerkt dient te worden dat in de grond ter plaatse van boring 111, waarin zintuiglijk veel bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, matige en sterke verhogingen aan koper, nikkel, zink en PAK zijn aangetoond. Middels aanvullend onderzoek blijkt dat het terrein rondom boring 111 verhard is. Op basis van deze aanvullende gegevens blijkt dat de zandige bodem ter plaatse van boring 111, met veel bodemvreemde bijmengingen, onterecht als bodem is aangemerkt en als verharding dient te worden gezien.

In bijlage I is de globale contour van het aangetroffen puin/dempingsmateriaal in de bodem weergegeven.

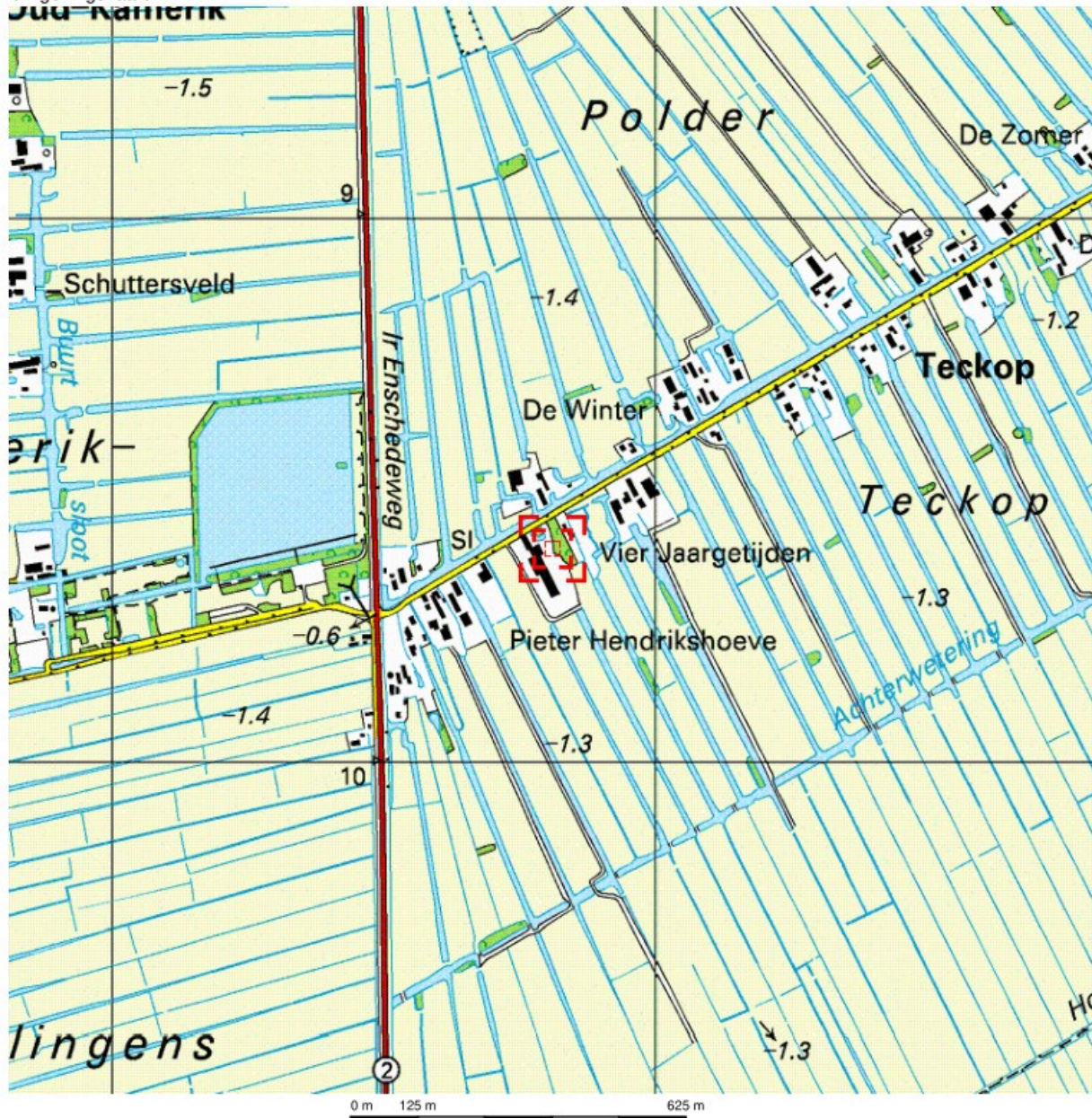
De onderzoeksresultaten vormen ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de afgifte van een bouwvergunning. De afgifte van de bouwvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

5.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om de te ontgraven verhardingen ter plaatse van de bouwlocatie en de tuindelen te zeven. Het puin kan worden afgevoerd of (na bewerking) worden herbruikt op de locatie als hier een toepassing voor is. De kwaliteit van de uitgezeefde grond dient gecontroleerd te worden en na gebleken geschiktheid kan de grond worden toegepast op de locatie. Indien het niet geschikt is voor toepassing op de locatie dient het te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Voor de overige grond die vrijkomt tijdens de bouw wordt aanbevolen deze 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



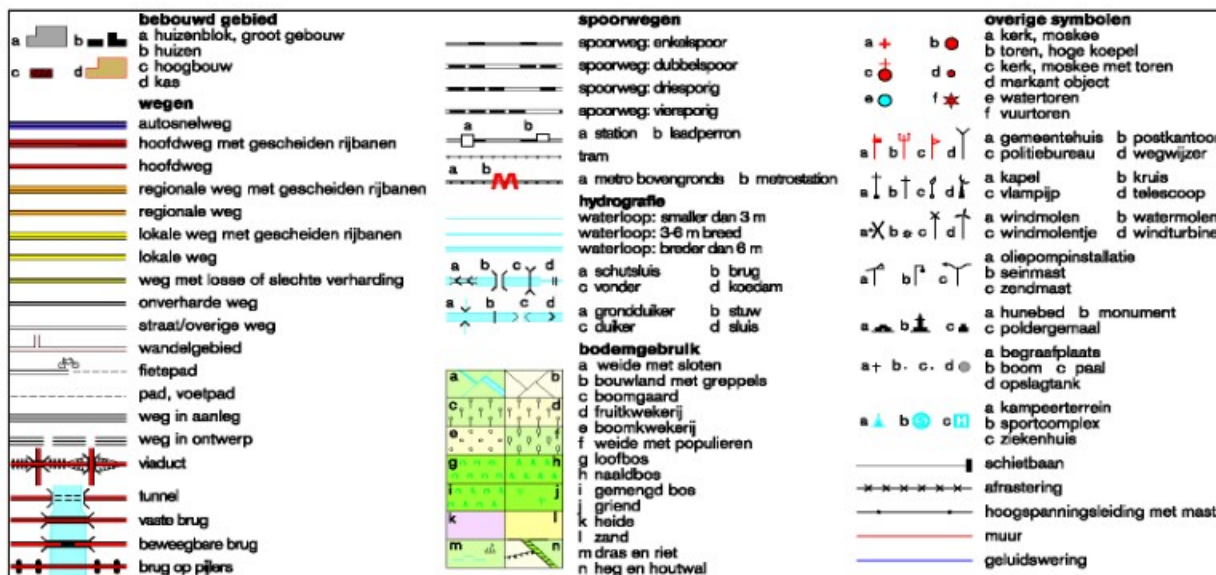
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object KAMERIK K 159

Teckop 18B, 3471 HH KAMERIK

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





Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	KAMERIK	
25	Huisnummer	Sectie	K	
		Perceel	159	

— Kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie	Voor een eensluidend uittreksel, UTRECHT, 17 september 2007 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers	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.
--	--	--



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:3000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Voorlopige grens
— Bebouwing
— Overige topografie

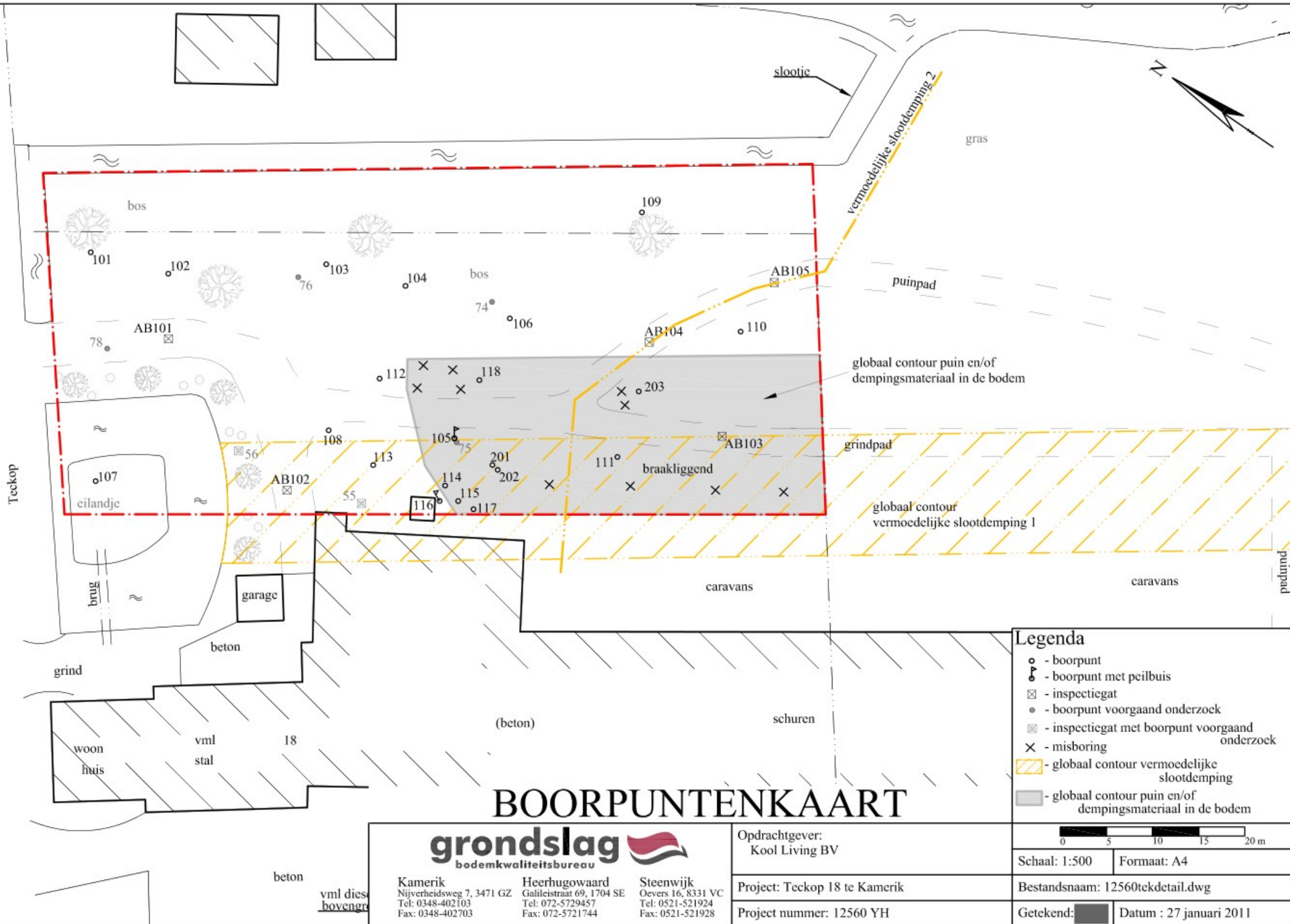
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

KAMERIK
K
176



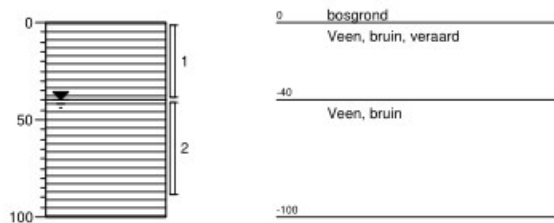
Voor een eensluitend uittreksel, UTRECHT, 16 juni 2010
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

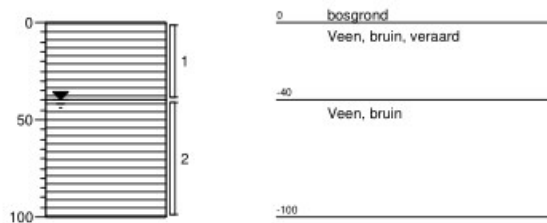


BIJLAGE II: BOORBESCHRIJVINGEN

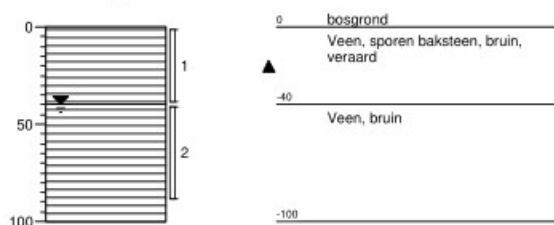
Boring: 101



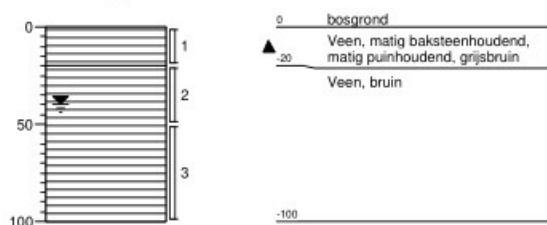
Boring: 102



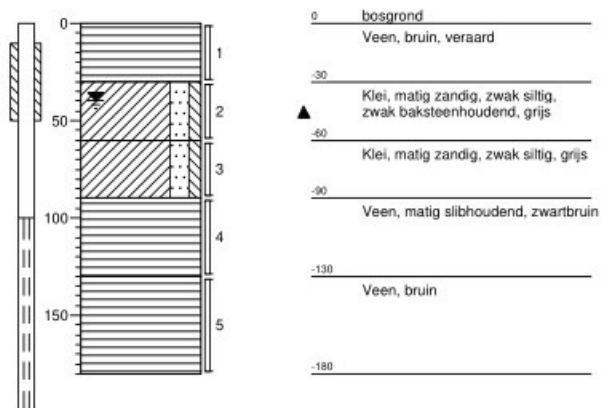
Boring: 103



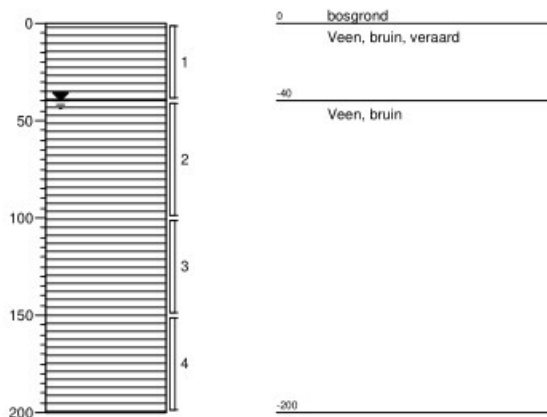
Boring: 104



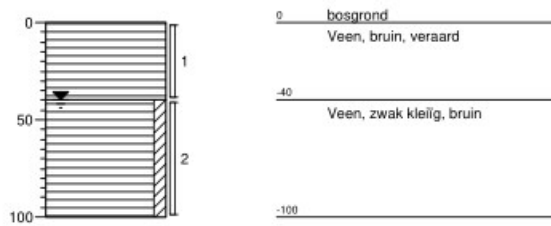
Boring: 105



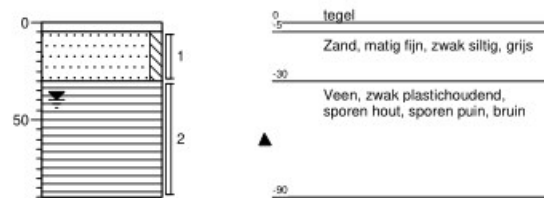
Boring: 106



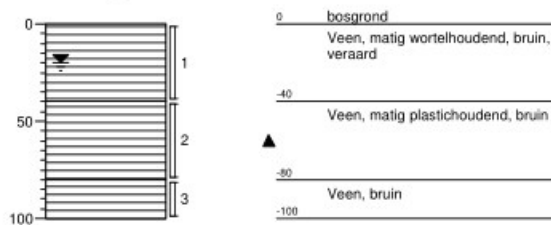
Boring: 107



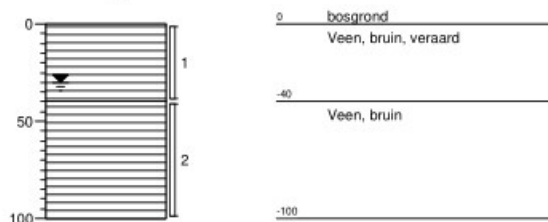
Boring: 108



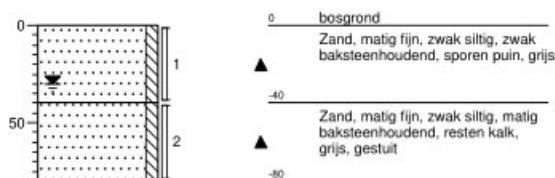
Boring: 109



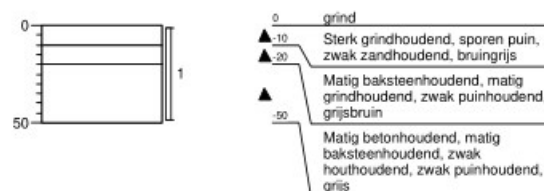
Boring: 110



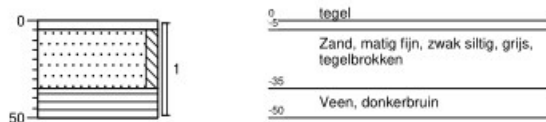
Boring: 111



Boring: AB101



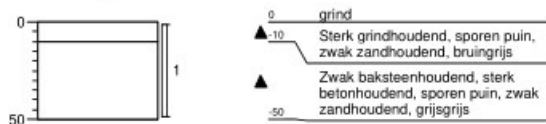
Boring: AB102



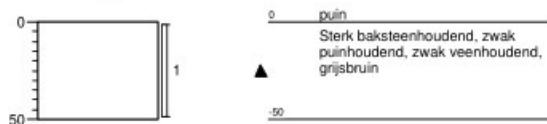
Boring: AB103



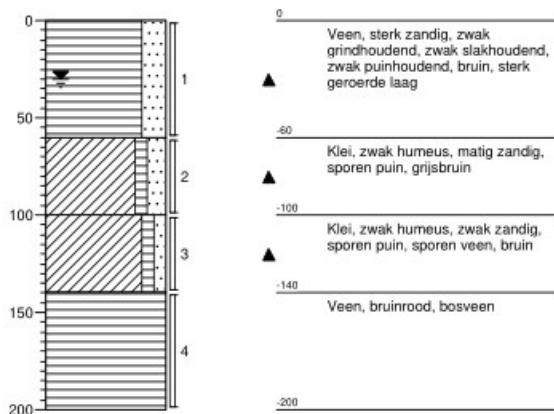
Boring: AB104



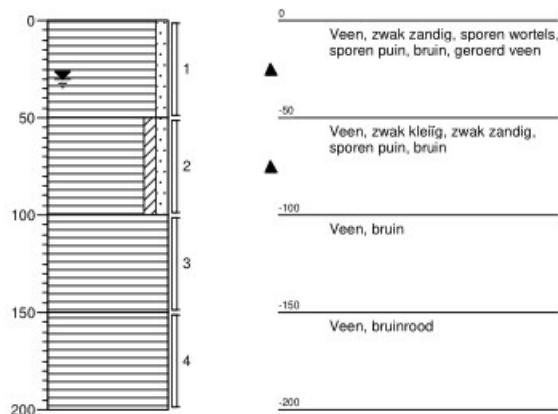
Boring: AB105



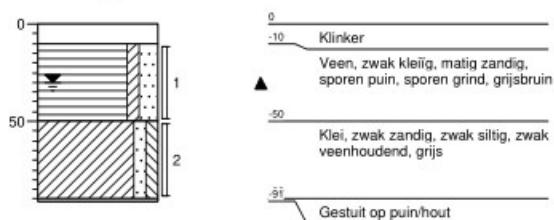
Boring: 112



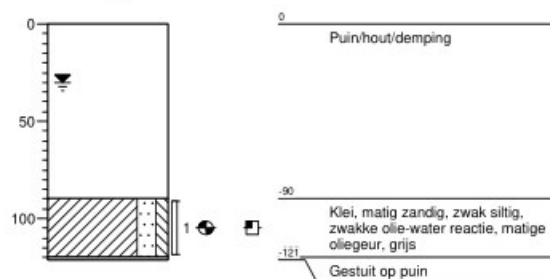
Boring: 113



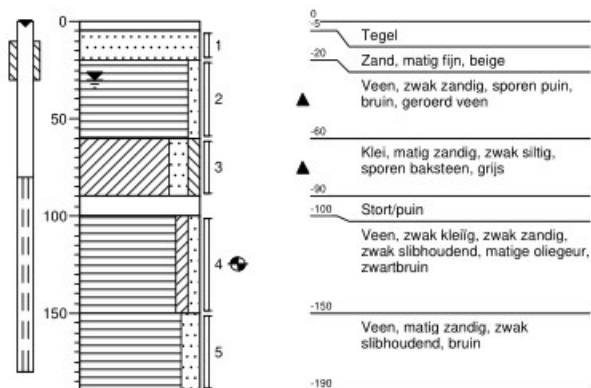
Boring: 114



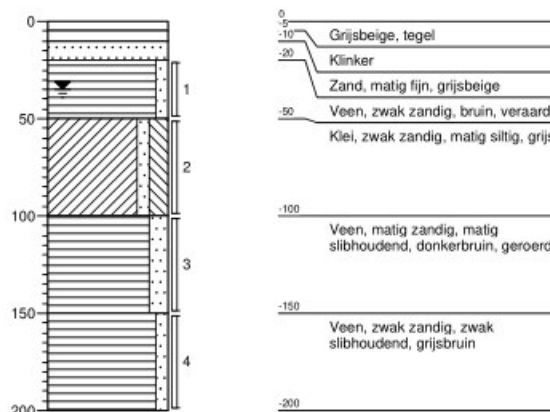
Boring: 115



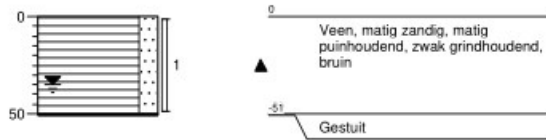
Boring: 116



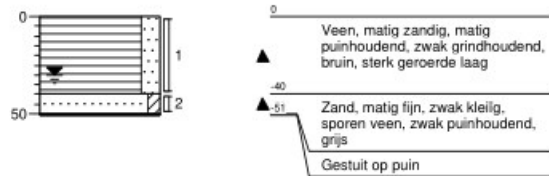
Boring: 117



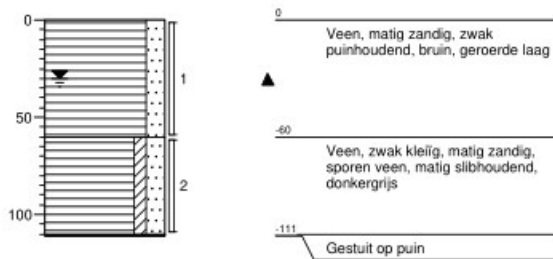
Boring: 118



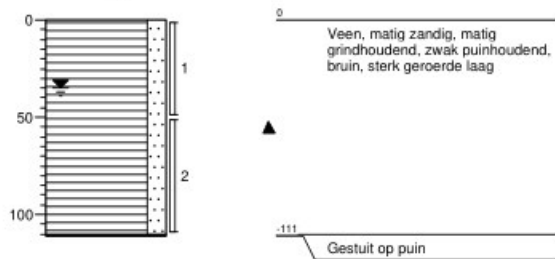
Boring: 201



Boring: 202



Boring: 203



BIJLAGE III: TOETSINGSTABELLEN

Project	Project: 356264 - 12560NOV2010 - Matrix Grond					
Certificaten	356264					
Toetsversie	3.39\1.1.21.19				Toetsdatum : 14-12-2010	

Monsterreferentie	4805091					
Monsteromschrijving	BG1 111 (40-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	8.1				
Lutum	% (m/m ds)	2.1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	120	2.4 AW	50	145	240
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	-	0.45	5.07	9.68
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.2	1.7 AW	4.3	29.5	54.6
koper (Cu)	mg/kg ds	140	1.3 I	23	67	111
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.27	2.5 AW	0.11	13.22	26.33
lood (Pb)	mg/kg ds	150	4.2 AW	35	205	375
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5.6	3.7 AW	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	1 T	12	23	35
zink (Zn)	mg/kg ds	510	1.4 I	68	210	352
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2100	14 AW	154	2102	4050
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	73	1.8 I	1.5	21	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.036 (#)	2.2 AW	0.016	0.413	0.81

Monsterreferentie	4805092					
Monsteromschrijving	BG2 103 (0-40) 108 (30-90)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	19				
Lutum	% (m/m ds)	33.8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	360	1.5 AW	244	713	1181
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	1.5 AW	0.8	9	17.2
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.4	-	19.1	130.6	242
koper (Cu)	mg/kg ds	52	1 AW	52	149	246
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.31	1.8 AW	0.17	20.78	41.39
lood (Pb)	mg/kg ds	110	1.8 AW	60	351	641
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.5	1.7 AW	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	-	44	84	125
zink (Zn)	mg/kg ds	240	1.3 AW	180	553	925
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	480	1.3 AW	361	4930	9500
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	6.1	2.1 AW	2.8	39.4	76
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.013	-	0.038	0.969	1.9

Monsterreferentie	4805093					
Monsteromschrijving	OG1 101 (40-90) 104 (50-100) 107 (40-100) 109 (40-80) 110 (40-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	28.6				
Lutum	% (m/m ds)	22.6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	210	1.2 AW	175	512	849
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.98	1.1 AW	0.89	10.04	19.19
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	-	13.9	94.8	175.8
koper (Cu)	mg/kg ds	48	-	51	146	241
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.22	1.4 AW	0.16	19.48	38.8
lood (Pb)	mg/kg ds	63	1.1 AW	60	345	631
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.6	1.7 AW	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	-	33	63	93
zink (Zn)	mg/kg ds	230	1.4 AW	161	494	826

<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	760	1.4 AW	543	7422	14300
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	-	4.3	59.3	114.4
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.030	-	0.057	1.459	2.86

Legenda

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

Opmerkingen

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

Project	Project: 358246 - 12560DEC10-TECKOP - Matrix Gron					
Certificaten	358246					
Toetsversie	3.39\1.1.21.19					
						Toetsdatum : 24-12-2010

Monsterreferentie	5006728					
Monsteromschrijving	4 116 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	43.2				
Lutum	% (m/m ds)	7.3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	300	1.3 T	82	238	395
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.6	1.5 AW	1	11.8	22.5
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.9	1.2 AW	6.7	46.1	85.4
koper (Cu)	mg/kg ds	98	1.9 AW	50	145	239
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.52	3.5 AW	0.15	17.85	35.55
lood (Pb)	mg/kg ds	230	3.9 AW	59	343	627
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.4	1.6 AW	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	1.7 AW	17	33	49
zink (Zn)	mg/kg ds	320	2.3 AW	137	420	703
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	1.2 AW	570	7785	15000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	6.9	1.5 AW	4.5	62.2	120
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	-	0.06	1.53	3

Monsterreferentie	5006729					
Monsteromschrijving	5 117 (100-150) 202 (60-110)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	29.5				
Lutum	% (m/m ds)	7.2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	120	1.5 AW	81	236	392
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.58	-	0.82	9.27	17.72
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	-	6.7	45.7	84.8
koper (Cu)	mg/kg ds	37	-	41	118	195
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.24	1.8 AW	0.14	16.44	32.74
lood (Pb)	mg/kg ds	81	1.6 AW	51	296	541
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	1.3 AW	17	33	49
zink (Zn)	mg/kg ds	280	2.4 AW	116	356	596
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2300	4.1 AW	560	7655	14750
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	62	1 T	4.4	61	118
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.019	-	0.059	1.504	2.95

Monsterreferentie	5006730					
Monsteromschrijving	6 114 (10-50) 116 (5-20) 202 (0-60) 203 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	8				
Lutum	% (m/m ds)	3.8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	50	-	60	175	291
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.20	-	0.45	5.15	9.85
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.6	-	5.1	34.9	64.7
koper (Cu)	mg/kg ds	10	-	25	71	117
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0.11	13.56	27
lood (Pb)	mg/kg ds	27	-	36	211	385
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.1	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	14	27	39
zink (Zn)	mg/kg ds	52	-	73	225	377

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	-	152	2076	4000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	11	7.3 AW	1.5	21	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.016	0.408	0.8	

Monsterreferentie 5006731							
Monsteromschrijving 7 115 (90-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4.5					
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽¹⁾					

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	53	-	86	1168	2250	

Monsterreferentie 5006732							
Monsteromschrijving 8 201 (0-40)							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	20.6					
Lutum	% (m/m ds)	5.9					

<i>Metalen ICP-AES</i>							
koper (Cu)	mg/kg ds	27	-	34	99	163	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	1.3 AW	16	31	45	
zink (Zn)	mg/kg ds	160	1.6 AW	99	303	507	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	23	7.4 AW	3	43	82	

Legenda

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

Opmerkingen

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

⁽¹⁾ Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	Project: 358073 - 12560DEC10-TECKOP - Matrix Wate				
Certificaten	358073				
Toetsversie	3.39\1.1.21.19			Toetsdatum : 05-01-2011	

Monsterreferentie	5006253				
Monsteromschrijving	PB105-1-1 PB105 (-)				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))
					Interventiewaarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	200	4 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	5.4	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<1	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	3.3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	16	-	65	432	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	150	3 SW	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Legenda

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

Opmerkingen

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

Project	Project: 359586 - 12560DEC10-TECKOP - Matrix Wate				
Certificaten	359586				
Toetsversie	3.39\1.1.21.19			Toetsdatum : 17-01-2011	

Monsterreferentie	0116381				
Monsteromschrijving	116-1-1 116 (80-180)				
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))
					Interventiewaarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	120	2.4 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	5.9	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<1	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	9	-	65	432	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	0.4	2 SW	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Legenda

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

Opmerkingen

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

BIJLAGE IV: ANALYSECERTIFICATEN

Grondslag Kamerik

T.a.v. [REDACTED]
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 12560NOV2010
Ons kenmerk : Project 356264
Validatieref. : 356264_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : JJGX-SYCZ-CGQT-MRJX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 7 december 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 356264
 Project omschrijving : 12560NOV2010
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

4805091 = BG1 111 (40-80)
 4805092 = BG2 103 (0-40) 108 (30-90)
 4805093 = OG1 101 (40-90) 104 (50-100) 107 (40-100) 109 (40-80) 110 (40-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	26/11/2010	26/11/2010	26/11/2010
Ontvangstdatum opdracht	29/11/2010	29/11/2010	29/11/2010
Startdatum	29/11/2010	29/11/2010	29/11/2010
Monstercode	4805091	4805092	4805093
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	78,9	48,8	37,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	8,1	19,0	28,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	%(m/m ds)	2,1	33,8	22,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120	360	210
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	1,2	0,98
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,2	7,4	4,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	140	52	48
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,27	0,31	0,22
S lood (Pb)	mg/kg ds	150	110	63
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5,6	2,5	2,6
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	33	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	510	240	230

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2100	480	760
-------------------------------------	----------	------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,19	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	8,2	0,68	0,16
S anthraceen	mg/kg ds	2,4	0,30	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	17	1,2	0,29
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	8,8	0,53	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	9,4	0,90	0,19
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	7,4	0,65	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	9,0	0,78	< 0,15
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	5,6	0,51	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	5,4	0,49	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	73	6,1	1,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,003	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	0,005	< 0,002	0,006
S PCB -118	mg/kg ds	0,004	< 0,002	0,004
S PCB -138	mg/kg ds	0,010	0,003	0,007
S PCB -153	mg/kg ds	0,007	0,003	0,006
S PCB -180	mg/kg ds	0,006	< 0,002	0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,036	0,013	0,030

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: JJGX-SYCZ-CGQT-MRJJ

Ref.: 356264_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 356264
Project omschrijving	: 12560NOV2010
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie	: BG1 111 (40-80)
Monstercode	: 4805091

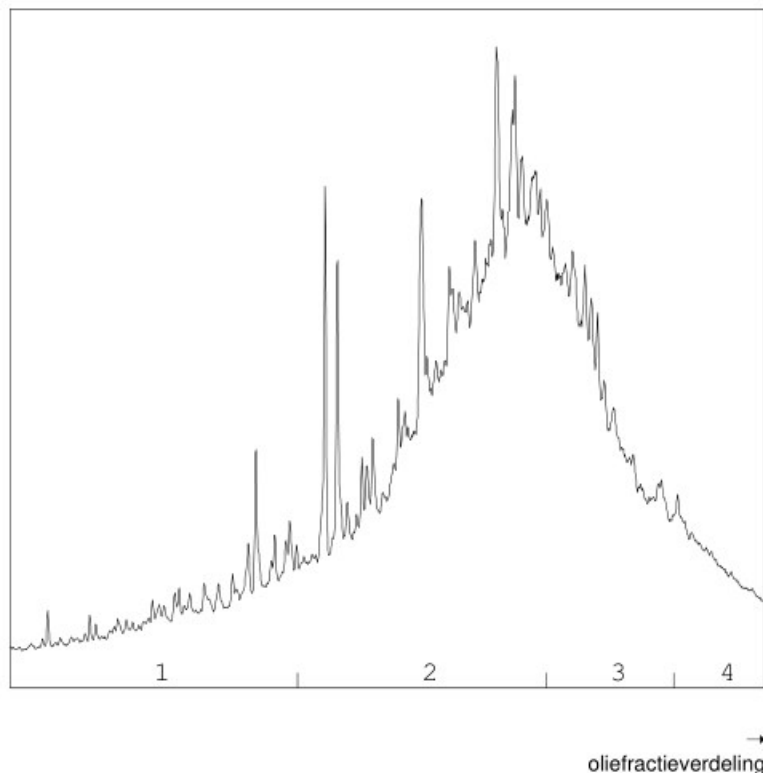
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB - 28:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PCBs (7):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4805091
Project omschrijving : 12560NOV2010
Uw referentie : BG1 111 (40-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 2100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

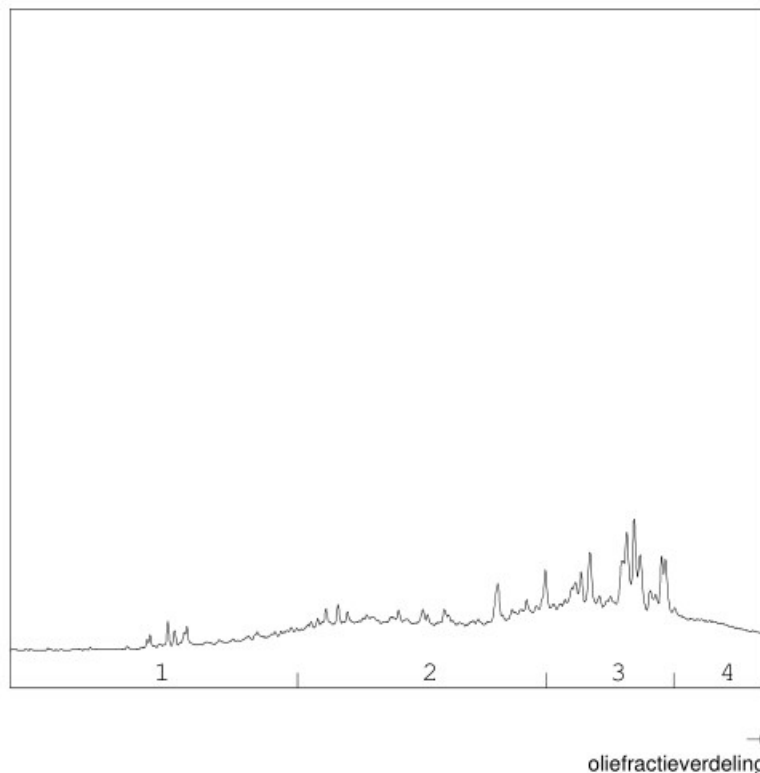
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: JJGX-SYCZ-CGQT-MRJJ

Ref.: 356264_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4805092
Project omschrijving : 12560NOV2010
Uw referentie : BG2 103 (0-40) 108 (30-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

totale minerale olie gehalte: 480 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

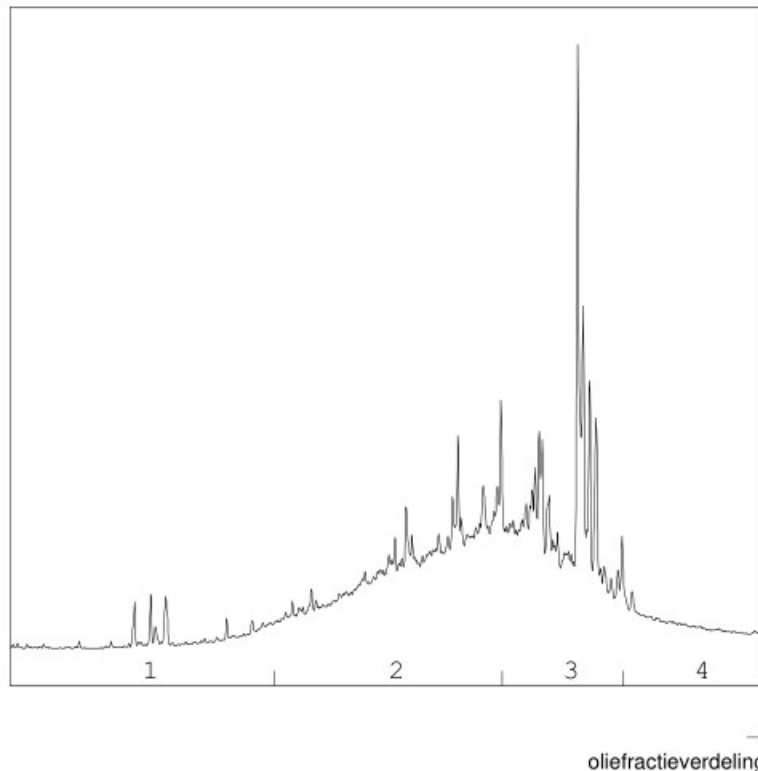
Opdrachtverificatiecode: JJGX-SYCZ-CGQT-MRJX

Ref.: 356264_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4805093
Project omschrijving : 12560NOV2010
Uw referentie : OG1 101 (40-90) 104 (50-100) 107 (40-100) 109 (40-80) 110 (40-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	47 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 760 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: JJGX-SYCZ-CGQT-MRJJ

Ref.: 356264_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 356264
Project omschrijving : 12560NOV2010
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

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

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

Grondslag Kamerik
T.a.v. [REDACTED]
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 12560DEC10-TECKOP
Ons kenmerk : Project 358246
Validatieref. : 358246_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : MVBO-VWBQ-IIRO-QIUN
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358246
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5006728 = 4 116 (100-150)
5006729 = 5 117 (100-150) 202 (60-110)
5006730 = 6 114 (10-50) 116 (5-20) 202 (0-60) 203 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/12/2010	15/12/2010	15/12/2010
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2010	16/12/2010	16/12/2010
Startdatum :	16/12/2010	16/12/2010	16/12/2010
Monstercode :	5006728	5006729	5006730
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	36,7	45,5	66,0
S organische stof (gec. voor lutum)	%	43,2	29,5	8,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,3	7,2	3,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	300	120	50
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,6	0,58	0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,9	6,6	2,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	98	37	10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,52	0,24	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	230	81	27
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,4	< 1,5	< 1,1
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	22	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	320	280	52

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	2300	120
-------------------------------------	----------	-----	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	0,40	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,83	16	2,4
S anthraceen	mg/kg ds	0,30	3,9	0,67
S fluoranteen	mg/kg ds	1,6	13	2,6
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,73	5,5	0,97
S chryseen	mg/kg ds	1,0	6,2	1,1
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,66	4,6	0,71
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,73	5,4	0,87
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,51	3,4	0,58
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,47	4,0	0,61
S som PAK (10)	mg/kg ds	6,9	62	11

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,001	0,002	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,001	0,003	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	0,005	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,004	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	0,004	0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,009	0,019	0,010

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: MVBO-VWBQ-IIRO-QIUN

Ref.: 358246_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358246
 Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5006731 = 7 115 (90-120)
 5006732 = 8 201 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/12/2010	15/12/2010
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2010	16/12/2010
Startdatum :	16/12/2010	16/12/2010
Monstercode :	5006731	5006732
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	64,5	47,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	4,5	20,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	%(m/m ds)		5,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	
S kobalt (Co)	mg/kg ds	
S koper (Cu)	mg/kg ds	27
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	
S lood (Pb)	mg/kg ds	
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	21
S zink (Zn)	mg/kg ds	160

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	53
-------------------------------------	----------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	3,9
S anthraceen	mg/kg ds	1,2
S fluoranteen	mg/kg ds	5,6
S benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,4
S chryseen	mg/kg ds	2,4
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,8
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,2
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,4
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,6
S som PAK (10)	mg/kg ds	23

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds
S PCB -52	mg/kg ds
S PCB -101	mg/kg ds
S PCB -118	mg/kg ds
S PCB -138	mg/kg ds
S PCB -153	mg/kg ds
S PCB -180	mg/kg ds
S som PCBs (7)	mg/kg ds

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: MVBO-VWBQ-IIRO-QIUN

Ref.: 358246_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 358246
Project omschrijving	: 12560DEC10-TECKOP
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

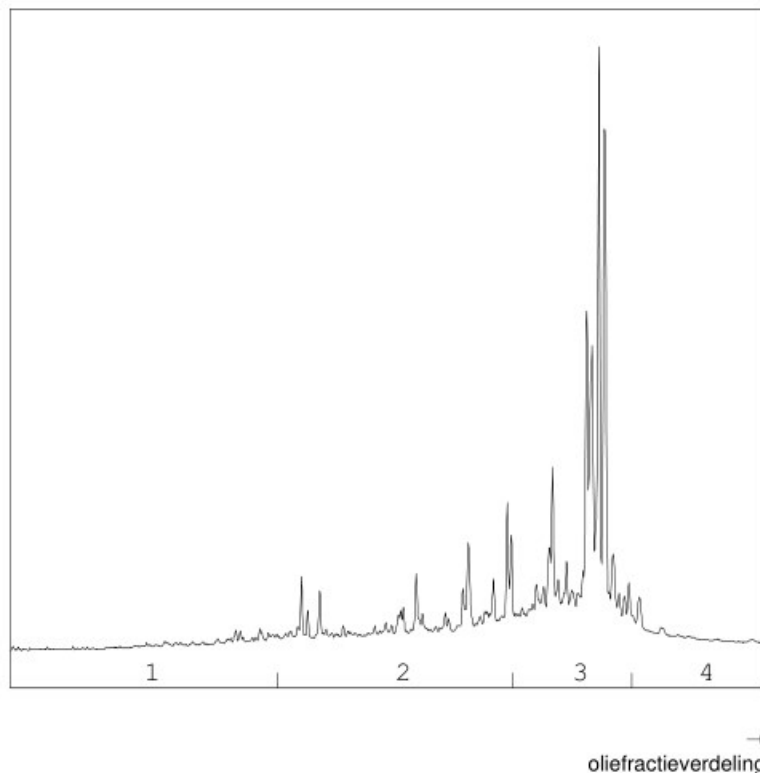
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5006728
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Uw referentie : 4 116 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 700 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

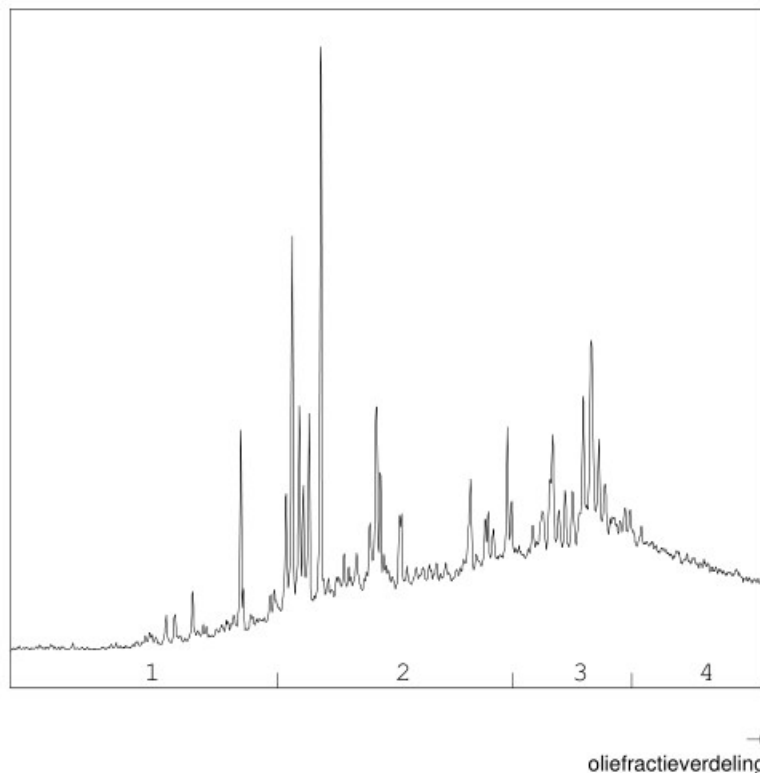
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: MVBO-VWBQ-IIRO-QIUN

Ref.: 358246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5006729
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Uw referentie : 5 117 (100-150) 202 (60-110)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	22 %

totale minerale olie gehalte: 2300 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

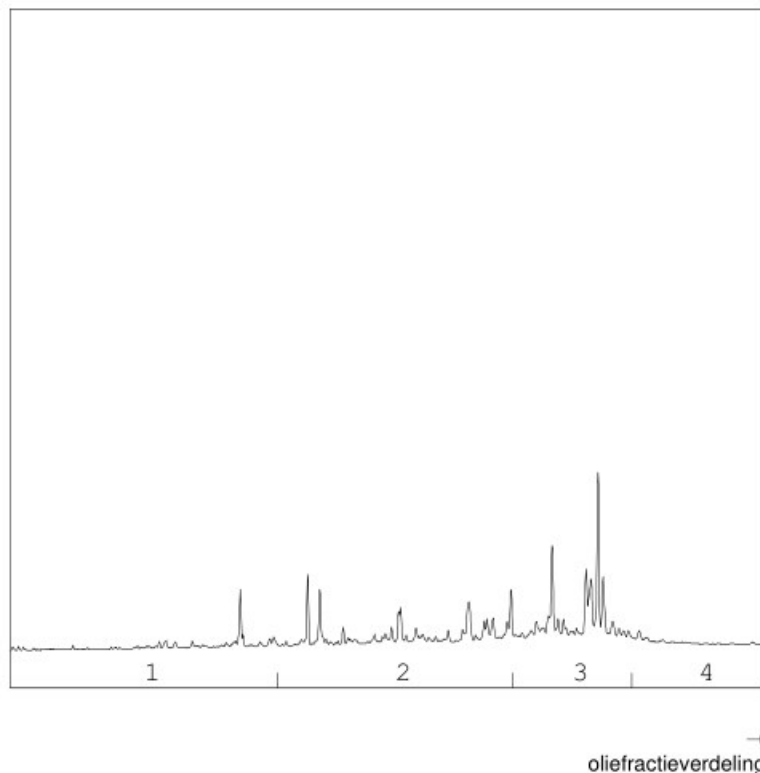
Opdrachtverificatiecode: MVBO-VWBQ-IIRO-QIUN

Ref.: 358246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5006730
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Uw referentie : 6 114 (10-50) 116 (5-20) 202 (0-60) 203 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

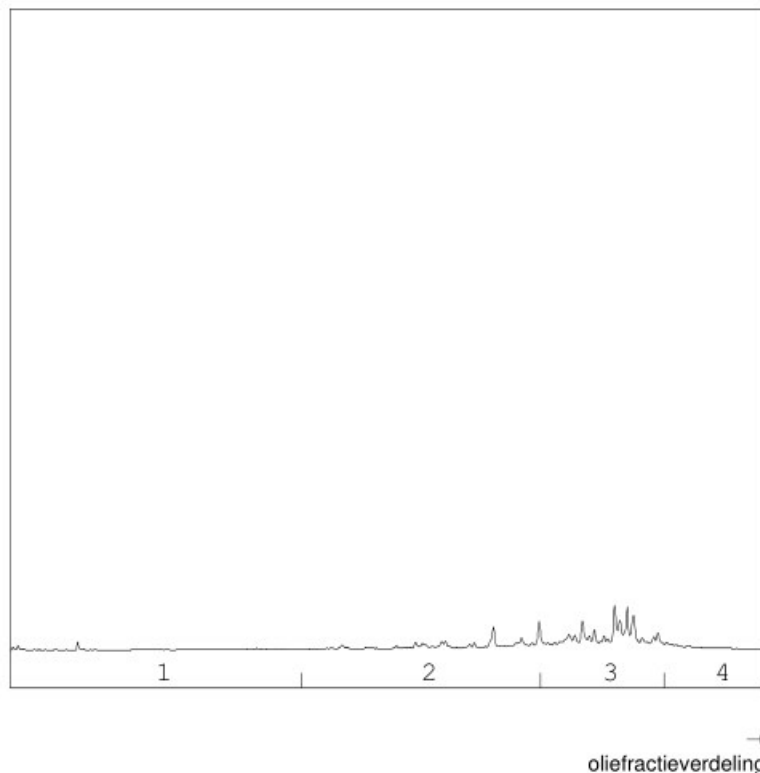
Opdrachtverificatiecode: MVBO-VWBQ-IIRO-QIUN

Ref.: 358246_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5006731
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Uw referentie : 7 115 (90-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 53 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: MVBO-VWBQ-IIRO-QIUN

Ref.: 358246_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358246
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

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

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

Grondslag Kamerik

T.a.v. [REDACTED]

Nijverheidsweg 7

3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 12560DEC10-TECKOP
Ons kenmerk : Project 358073
Validatieref. : 358073_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : UDDM-QBGQ-ZIPT-ISFM
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358073
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5006253 = PB105-1-1 PB105 (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/12/2010
Ontvangstdatum opdracht : 15/12/2010
Startdatum : 15/12/2010
Monstercode : 5006253
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	200
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	5,4
S koper (Cu)	µg/l	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	3,3
S zink (Zn)	µg/l	16

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	150
-------------------------------------	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: UDDM-QBGQ-ZIPT-ISFM

Ref.: 358073_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 358073
Project omschrijving	: 12560DEC10-TECKOP
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

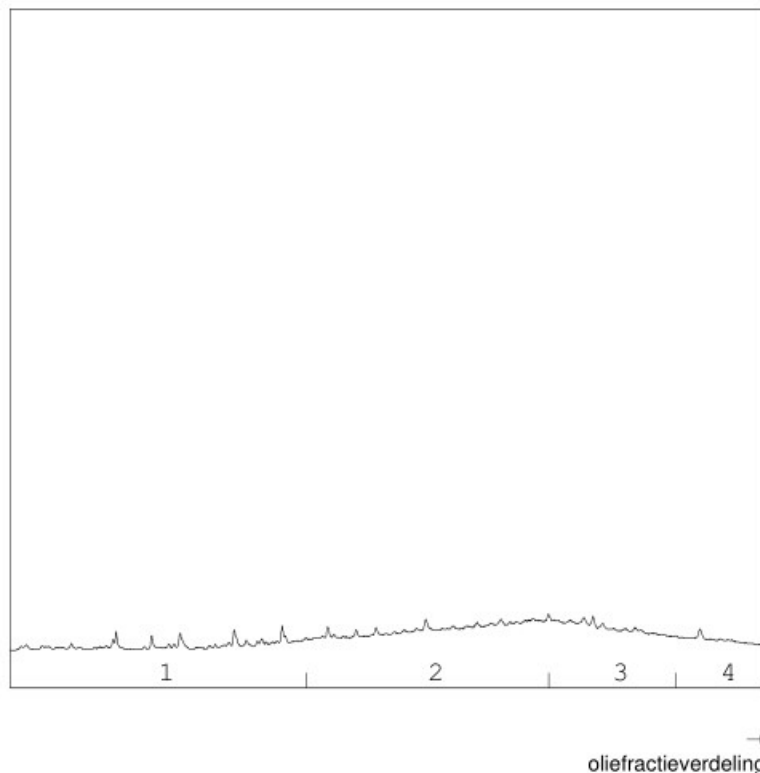
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5006253
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Uw referentie : PB105-1-1 PB105 (-)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	54 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 150 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: UDDM-QBGQ-ZIPT-ISFM

Ref.: 358073_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358073
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Grondslag Kamerik

T.a.v. [REDACTED]

Nijverheidsweg 7

3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 12560DEC10-TECKOP
Ons kenmerk : Project 359586
Validatieref. : 359586_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : SNPZ-QOJX-HUWL-IWKJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 11 januari 2011

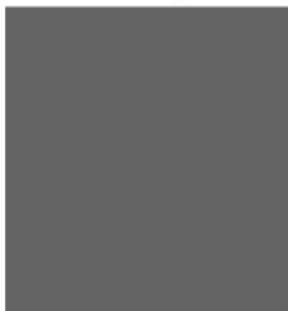
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359586
 Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0116381 = 116-1-1 116 (80-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/01/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 07/01/2011
 Startdatum : 07/01/2011
 Monstercode : 0116381
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	120
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	5,9
S koper (Cu)	µg/l	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	3
S zink (Zn)	µg/l	9

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,5

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: SNPZ-QOJX-HUWL-IWKJ

Ref.: 359586_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 359586
Project omschrijving	: 12560DEC10-TECKOP
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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 359586
Project omschrijving : 12560DEC10-TECKOP
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE V: HISTORISCHE GEGEVENS

1 INLEIDING EN DOEL

Door [REDACTED] is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel Teckop 18 te Kamerik.

De opdrachtgever wenst inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse in verband met verkoop van de locatie.

Het onderzoek heeft tot doel na te gaan of er milieuhygiënisch gezien belemmeringen zijn voor het huidige gebruik van de onderzoekslocatie.

2 TERREINGEGEVENS

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

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel Teckop 18 en de direct hieraan grenzende en omliggende percelen (het geografisch besluitvormingsgebied). Deze zijn weergegeven in bijlage I.

Het feitelijke bodemonderzoek richt zich alleen op het perceel Teckop 18, aangezien dit perceel wordt verkocht.

2.2 Huidige situatie

Het perceel Teckop 18 is kadastraal bekend als gemeente Kamerik, sectie K, nummers 159, 176 en 213. De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 122,7 en 460,4. Het perceel heeft een totaaloppervlak van circa 6 hectare. Hiervan is circa 5 hectare in gebruik als weiland, het overige deel is/was in gebruik als agrarisch bedrijfsgedeelte, bestaande uit een boerderij, diverse schuren en de rondomgelegen erfdelen.

Het voorste gedeelte van de boerderij is bewoond. De achtergelegen schuren worden gebruikt voor de opslag van wat materialen, waaronder enkele auto's. Er vinden geen agrarische activiteiten meer plaats. Rond de boerderij zijn sta-plaatsen voor caravans gesitueerd. De onderzoekslocatie bevindt zich in het buitengebied. De situatie is weergegeven in bijlage I.

In de huidige situatie vinden geen activiteiten plaats die kunnen worden aangemerkt als mogelijk bodembedreigend. Wel is op een aantal van de schuren een asbestdakbedekking aanwezig. De bodem rond de schuren wordt derhalve aangemerkt als mogelijk verdacht voor het voorkomen van asbest.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende gegevens geraadpleegd:

- huidige eigenaar
 - milieudienst (uittreksel bodeminformatiesysteem)
 - oud kaartmateriaal (Grote Historische Provincie Atlas)
 - www.bodemloket.nl
-

Uit de dossiers van de milieudienst zijn geen directe aanwijzingen gevonden voor activiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden welke mogelijk als bodembedreigend dienen te worden aangemerkt. Er is niet bekend dat er een opslagtank voor brandstoffen aanwezig is (geweest). Voor zover bekend hebben er in het verleden geen bodemonderzoeken op de locatie plaatsgevonden. Uit de gegevens blijkt dat er in 1996 een vergunningen voor de locatie zou zijn afgegeven voor een bedrijfsvoering met betrekking tot rioolpompen. Navraag bij de eigenaar leert echter dat dit onmogelijk is en een onjuiste melding moet zijn. Ook in een straal van 25 meter rond de onderzoeklocatie is in de archieven geen relevante informatie beschikbaar.

Op bodemloket wordt melding gemaakt van uitgevoerde bodemonderzoeken en een bodemsanering op het perceel Teckop 16. Uit bestudering van de stukken blijkt dat in 1994 een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd bij een toenmalig loonbedrijf dat hier was gevestigd. Ter plaatse van een tweetal brandstoftanks wordt een bodemverontreiniging aangetroffen.

In overleg met het bevoegd gezag is destijds besloten om zonder uitvoer van nader bodemonderzoek, sanerende maatregelen te treffen. Het resultaat van de maatregelen is weergegeven in een in mei 1995 opgesteld evaluatierapport. De verontreinigingen nabij de twee brandstoftanks zijn gesaneerd. Er is een geringe (acceptabele) restverontreiniging achtergebleven.

Uit gesprekken en verkregen informatie van de opdrachtgever is het volgende gebleken:

- er is in het verleden nooit verwarmd door middel van oliestook, er is derhalve geen (ondergrondse) opslagtank voor HBO aanwezig (geweest);
- wel heeft er enige jaren een bovengrondse tank met dieselolie gestaan naast de ingang van één van de schuren. De diesel werd gebruikt voor het aftanken van landbouwvoertuigen. De tank is reeds zo'n 40 jaar geleden verwijderd;
- Op de locatie is een aantal sloten gedempt. Van twee brede vaarten, ten zuiden van de onderzoekslocatie nog aanwezig, is het noordelijkste deel gedempt. Voor de meest westelijk gelegen demping geldt dat hiervoor een ontheffing is verleend. Vanaf de nog bestaande watergang tot aan de Teckop is de watergang volgereden met bouw- en sloopafval. De demping is ongeveer 10 meter breed, 165 meter lang en enkele meters diep. De meer oostelijk gelegen watergang liep, naar informatie van de eigenaar, niet helemaal door tot aan de Teckop. Het gedempte deel van deze watergang, lengte demping ongeveer 30 meter, is aan de kopse kanten volgestort met puin, het tussenstuk is volgereden met grond.
- Een sloot gelegen op het westelijk gelegen weiland (perceel K 176) is in het verleden gedempt met balen papier.

Voor het dempen van het stuk brede watergang (circa 150 meter), westelijk gelegen van de boerderij, is in 1980 ontheffing verleend (besluit van 17 juni 1980, afd. RO, nr. 658'79 LS/1047). In 1983 wordt ingestemd met het storten van materiaal aan de oostzijde van de panden ten behoeve van de aan- en afvoer van caravans. Tevens kan een deel van de oostelijk gelegen brede vaart, over een lengte van circa 30 meter worden gedempt. Er mag een verbindingspad worden gerealiseerd tussen de oostelijke en westelijke demping. Niet ingestemd wordt met het dempen van watergangen welke zich 'buiten het bouwperceel' bevinden. De dempingen zijn gerealiseerd in 1984.

Uit oud kaartmateriaal (1887) kan niet met zekerheid worden afgeleid dat de oostelijk gelegen brede vaart vroeger heeft doorgelopen tot aan de Teckop, maar het kan ook niet worden uitgesloten.

Op grond van de beschikbare historische informatie worden de gedempte (delen) van watergangen aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van verontreiniging van de bodem. Ondanks het feit dat delen van sloten zijn gedempt met instemming van de overheden, is onvoldoende informatie beschikbaar over de kwaliteit van het toegepaste dempingsmateriaal.

Naast de dempingen wordt de deellocatie van de voormalige bovengrondse dieseltank (minerale olie) en de bodem rond de schuren (asbest) als verdacht aangemerkt.

2.4 Toekomstige situatie

Het is op dit moment niet bekend of de bestemming van de locatie in de toekomst zal wijzigen.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Voor de bodemopbouw in de gemeente Woerden is gekeken naar de Geologische Overzichtskaart van Nederland van de Rijks Geologische Dienst (1975). Deze kaart geeft een beeld van de aan en nabij het maaiveld gelegen holocene afzettingen.

In de gemeente Woerden liggen de sedimenten van de Westland Formatie (Holoceen) aan de oppervlakte. De hoogte van het maaiveld bedraagt gemiddeld circa 1,5 m -NAP.

De Westland Formatie is een complexe eenheid waarin alle lithologische eenheden (zand, klei, veen) voorkomen. De afzettingen zijn gevormd in mariene, estuariene, lagunaire en peri-mariene milieus. In grote delen van de gemeente Woerden bestaat de Westland Formatie uit de kleiige Afzettingen van Duinkerke, gelegen op Hollandveen en/of op Afzettingen van Calais. In het stroomgebied van de Oude Rijn liggen de zandige en siltige afzettingen van Tiel aan het oppervlak. In het noordelijk deel van de gemeente Woerden (Zegveld/Kamerik) ligt Hollandveen aan de oppervlakte. Hier komt in de bovenste (halve) meter op grote schaal vermenging voor met zandig materiaal, dat eeuwenlang door menselijke activiteit is opgebracht ter ophoging en versteviging van de bodem (toemaakdek).

De Holocene afzettingen hebben een dikte van enkele meters tot maximaal 10 meter. Onder de Holocene afzettingen liggen fijne tot grove zanden behorende tot de Formaties van Twente, Drente, Urk en Sterksel.

Geohydrologie

Voor beschrijving van de geohydrologische situatie binnen de gemeente Woerden is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Utrecht, kaartbladen 31 oost, 32 west, 38 oost en 39 west (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1978).

Het eerste watervoerend pakket, bestaande uit onder andere de afzettingen van de Formaties van Twente en Urk, wordt afgedekt door de slecht doorlatende afzettingen van de Westland Formatie. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 40 tot 50 meter en wordt gescheiden van het tweede watervoerend pakket door de eerste scheidende laag, welke overwegend bestaat uit kleien en fijne slibhoudende afzettingen van de Formatie van Kedichem. De top van de scheidende laag ligt op een diepte van circa 50 m -NAP. Het tweede watervoerend pakket, aanwezig vanaf circa 70 m -NAP, bestaat uit de matig grove tot uiterst grove zanden van de Formatie van Harderwijk. Uit de grondwaterkaart kan voor het eerste watervoerende pakket een stromingsrichting worden afgeleid in noordwestelijke richting.
