

PROJECT 20860

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HOOG ZANDVELD TE NIEUWEGEIN**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



<i>Titel</i>	Verkennend bodemonderzoek Hoog Zandveld te Nieuwegein
<i>Projectleider</i>	Dhr. R. Okkerse
<i>Adviseur</i>	Mevr. M. Tamminga
<i>Datum rapport</i>	10 juli 2013
<i>Opdrachtgever</i>	Gemeente Nieuwegein Postbus 1 3430 AA Nieuwegein
<i>Contactpersoon</i>	Dhr. R. Joustra
<i>Telefoon</i>	030-6071352



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 afhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

SAMENVATTING

Soort:	Verkennd bodemonderzoek	
Aanleiding:	Transactie	
Doel:	Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, en daarmee of er mogelijk beperkingen zijn voor de voorgenomen transacties	
Opzet:	Conform NEN 5740 (ONV)	
Locatie:	Hoog Zandveld te Nieuwegein	
Kadastraal:	Gemeente Vreeswijk, sectie B, nummers 4508, 4511, 5241, 5556, 6019 en 6640 (gedeeltelijk)	
Oppervlakte:	12.000 m ²	
Terreingebruik:	Detailhandel/wonen	
Terreingebruik in omgeving:	Wonen	
Hypothese:	Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht, boven de lichte verhogingen in grond en grondwater zoals aangetoond in voorgaand onderzoek.	
Aantal boringen en peilbuizen:	Boringen	waarvan peilbuizen:
	22	2
Bodemopbouw:	0,0-0,5 m-mv (zandi) 0,5-2,0 m-mv (klei) 2,0-2,3 m-mv (veen)	
Grondwaterstand:	1,0 m-mv	
Zintuiglijke waarnemingen	Plaatselijk lichte bijmengingen aan puin en/of kalk	
Resultaten grond:	Alleen lichte verhogingen	
Resultaten grondwater:	Alleen lichte verhogingen	
Conclusies:	Hypothese is bevestigd	
	De aangetoonde lichte verhogingen vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek	
	Er zijn ons inziens geen belemmeringen voor de geplande transacties.	

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	3
2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	VELDWERK	4
3.1	Uitvoering	4
3.2	Resultaten	4
3.2.1	Grond	4
3.2.2	Grondwater	4
4	CHEMISCHE ANALYSES	5
4.1	Toetsingskader	5
4.2	Analyses grond	6
4.3	Analyses grondwater	7
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Nieuwegein is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het winkelcentrum Hoog Zandveld te Nieuwegein.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het winkelcentrum. Ten behoeve van deze herontwikkeling zal er grondruil en verkoop van grond plaatsvinden.

Het doel is het onderzoeken of er verontreiniging van de bodem aanwezig is die de geplande verkoop en grondruil, milieukundig gezien, zou kunnen belemmeren.

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het niveau van een 'standaard vooronderzoek' 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 percelen waar het winkelcentrum Hoog Zandveld op is gevestigd, staan kadastraal bekend als gemeente Vreeswijk, sectie B, nummers 4508 t/m 4511, 5241, 5556, 6019 en 6640 (gedeeltelijk). De x- en y-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn 134,2 en 446,4. Het perceel heeft een oppervlakte van ca. 12.000 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het winkelcentrum plus omliggend terrein (toekomstige herinrichtingsgebied). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

Het winkelcentrum bevindt zich in het zuidelijke deel van Nieuwegein. Het winkelcentrum zelf bevindt zich aan de gelijknamige straat (Hoog Zandveld). De onderzoekslocatie wordt omgeven door de straten Ratelaar, Lupinestraat en Zandveldseweg. De bebouwing op de locatie bestaat uit winkels op de begane grond met daarboven appartementen. De verharding rondom het winkelcentrum bestaat uit een elementenverharding (klinkers, tegels).

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:

- Opdrachtgever / gemeente Nieuwegein
 - bodemloket provincie Utrecht
 - oud kaartmateriaal (www.watwaswaar.nl)
 - www.bodemloket.nl
-

Het winkelcentrum is gebouwd in de jaren zeventig van de vorige eeuw. De omliggende woonwijk is in dezelfde periode gebouwd. Daarvoor waren de onderzoekslocatie en omgeving in gebruik als weilanden.

Tussen de weilanden waren sloten aanwezig. De sloten zijn gedempt kort voor of met het bouwrijp maken van de weilanden. Het is daardoor zeer waarschijnlijk dat de sloten zijn gedempt met het zelfde materiaal dat is gebruikt voor het bouwrijp maken van de locatie (zand). De exacte ligging van de slootdempingen is niet te achterhalen gezien de schaal van het historisch kaartmateriaal, en de ligging ver van bebouwing en wegen op het oude kaartmateriaal. Daardoor zijn er geen vaste punten in de omgeving die gebruikt kunnen worden om de ligging in de huidige situatie te bepalen. Op tekening in bijlage 1 is het gebied aangegeven waar binnen de sloten gelopen zullen hebben.

Op www.bodemloket.nl, alsmede het kaartmateriaal van de provincie Utrecht wordt aangegeven dat er twee mogelijk puntbronnen aanwezig zijn op de locatie:

- Op Hoog Zandveld 22 zijn volgens het Historisch Bedrijven Bestand (HBB) een jachtwerf (nieuwbouw en reparatie, na 1945) en een scheepstimmerwerf (hout, voor 1890) gevestigd geweest. Bij de provincie is geen verder informatie over deze historische activiteiten bekend. Uit de informatie van de gemeente blijkt dat de melding in het HBB is gebaseerd op de inschrijving van een aannemer van timmerwerken en jachtbouw op dit adres in het Kamer van Koophandel register van 1982 tot en met 1984. Het is echter zeer onwaarschijnlijk dat deze werkzaamheden op dit adres hebben plaatsgevonden. Uit de bouwdoSSIers blijkt dat de locatie vanaf de bouw een winkel is geweest. Latere hinderwetvergunningen hebben betrekking op een doe-het-zelf-zaak. Daarbij is de locatie midden in een woonwijk, ver van het water af gelegen.
Het is niet duidelijk waar de melding van een scheepswerf voor 1890 op gebaseerd is. De straat Hoog Zandveld bestond in 1890 nog niet. Volgens het kaartmateriaal aanwezig op www.watwaswaar.nl is de locatie vanaf de oudste kaart (1830-1850) tot aan de bouw van het winkelcentrum in gebruik geweest als weiland. Dichter aan de rivier zijn wel gebouwen en bedrijvigheid op de kaarten aanwezig, die mogelijk een scheepswerf kunnen zijn geweest. En wellicht dat deze weilanden daarbij wel eens in gebruik zijn geweest. Het lijkt er echter meer op dat er een fout in de jaartallen is gemaakt, en deze HBB-vermelding eveneens voortkomt uit de hiervoor genoemde vermelding in het register van de Kamer van Koophandel.
- Op Hoog Zandveld 26 is volgens het HBB een chemische wasserij aanwezig geweest. Uit de gegevens van de gemeente blijkt dat dit een innamepunt betreft. De kleding werd elders gereinigd.

Op of nabij de locatie zijn, voor zover bekend bij de gemeente, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

2.4 Voorgaand onderzoek

Bij de gemeente Nieuwegein zijn twee onderzoeksrapporten ter plaatse van de locatie bekend, en één onderzoeksrapport van de nabije omgeving.

In 1997 is door Bouwadviesbureau Kraypoel een verkennend bodemonderzoek ten behoeve van de uitbreiding van de supermarkt op Hoog Zandveld 2-4 uitgevoerd (rapportnummer 615S004). Uit het onderzoek blijkt dat de bodem tot circa 1,0 m-mv uit zand bestaat. Daaronder is tot 2,0 m-mv een kleilaag aanwezig. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met PAK's. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en zink.

In 2002 is door Aveco de Bondt een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, eveneens voor een uitbreiding van de supermarkt op Hoog Zandveld 2 (rapport 02.4450.01.mab). Ook hier wordt in de bovengrond tot 1,0 m-mv zand aangetroffen. De bodem daaronder tot 1,8 m-mv bestaat uit klei. Vanaf 1,8 tot 2,8 m-mv is een veenlaag aanwezig. In de bovengrond (tot 0,5 m-mv) zijn geen verhogingen aangetoond. In de grond van 0,5 tot 1,0 m-mv is een lichte verhoging aan PAK aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen.

In 2004 heeft er onderzoek plaatsgevonden ten noorden en ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie. Dit onderzoek is uitgevoerd door Aveco de Bondt (projectnummer 94-151). In het onderzoek wordt melding gemaakt van de mogelijke voormalige aanwezigheid van een scheepswerf en chemische wasserij op de huidige onderzoekslocatie. De bodemopbouw is vergelijkbaar met de bodemopbouw zoals aangetroffen bij de voorgenoemde onderzoeken. In grond en grondwater zijn hooguit lichte verhogingen aangetoond.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht, boven de lichte verhogingen in grond en grondwater zoals aangetoond in voorgaand onderzoek. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht. De onderzoeksstrategie volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740.

Met betrekking tot het mogelijke gebruik van de weilanden door een scheepswerf en de aanwezigheid van deze slootdempingen, zal een groter aantal boringen doorgezet worden tot in de ondergrond. Op deze wijze zal meer inzicht worden verkregen over het vroegere maaiveld en gebruik, alsmede meer inzicht in het gebruikte dempingsmateriaal.

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 omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 21 juni 2013 onder leiding van dhr. R.J.G. Hoogerwerf. Het grondwater is op 8 juli 2013 bemonsterd door dhr. J.P. Houtman.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 22 boringen verricht (nrs. 01 t/m 22). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boringen 1 en 15 zijn voorzien van een peilbuis. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). Twaalf boringen zijn doorgezet tot een diepte van minimaal 2,0 m-mv.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5 m-mv bestaat de bodem uit zand. Deels is de zandlaag dikker, en tot 1,5 à 2,0 m-mv aanwezig. Onder het zand is klei aanwezig. Vanaf 1,9 m-mv tot de maximale boordiepte van 2,7 m-mv kan veen worden aangetroffen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

In zowel de bovengrond als de toplaag van de klei zijn plaatselijk zwakke bijmengingen aan baksteen en/of kalk aangetroffen. Dit kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK. Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

Het tot grotere diepte aanwezig zijn van zand kan duiden op de aanwezigheid van een slootdemping. Er zijn geen aanwijzingen dat er gedempt zou zijn met ander materiaal dan het ophoogzand voor het bouwrijp maken van de locatie. Er zijn eveneens geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een scheepswerf.

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)	Troebelheid (NTU)
1	1,70-2,70	0,98	7,04	0,97	136
15	1,70-2,70	0,93	7,49	1,38	94

4 CHEMISCHE ANALYSES

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 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:

- lichte verhoging* : gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
- matige verhoging*: gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
- sterke verhoging* : gehalte > interventiewaarde

Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

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.

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

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen 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
<i>Bovengrond</i>														
bg1	03(0,00-0,20) 05(0,40-0,60) 07(0,08-0,50)	baksteen+, kalk+ baksteen+ baksteen+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
bg2	16(0,06-0,50) 21(0,10-0,60)	baksteen+ baksteen+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
bg3	02(0,08-0,40) 08(0,08-0,50) 20(0,08-0,58)	geen bijzonderheden geen bijzonderheden geen bijzonderheden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ondergrond</i>														
og1	01(0,60-0,80) 22(0,60-1,10)	baksteen+ baksteen+	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
og2	06(1,10-1,50) 13(1,10-1,20) 15(1,10-1,40) 19(0,70-1,20)	geen bijzonderheden geen bijzonderheden geen bijzonderheden geen bijzonderheden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-

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

De geselecteerde mengmonsters van de bovengrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In de mengmonsters van de bovengrond, zowel met bijmengingen als zonder, zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

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

In het mengmonster og1 (klei met bijmengingen) is het gehalte barium licht verhoogd.

In het mengmonster og2 (zand rond grondwaterstand mogelijke voormalige slootbodem) is het gehalte PAK's licht verhoogd.

4.3 Analyses grondwater

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

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCI
											B	T	E	X	S	N		
pb 01	1,70-2,70	270	-	-	-	0,06	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	
pb 15	1,70-2,70	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

- : 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 zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 01 zijn de concentraties barium, kwik en zink licht verhoogd. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 15 is de concentratie barium licht verhoogd.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Hoog Zandveld te Nieuwegein is vastgelegd.

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie hooguit lichte verhogingen worden verwacht, is bevestigd. Er zijn zowel in grond als in grondwater lichte verhogingen aangetoond.

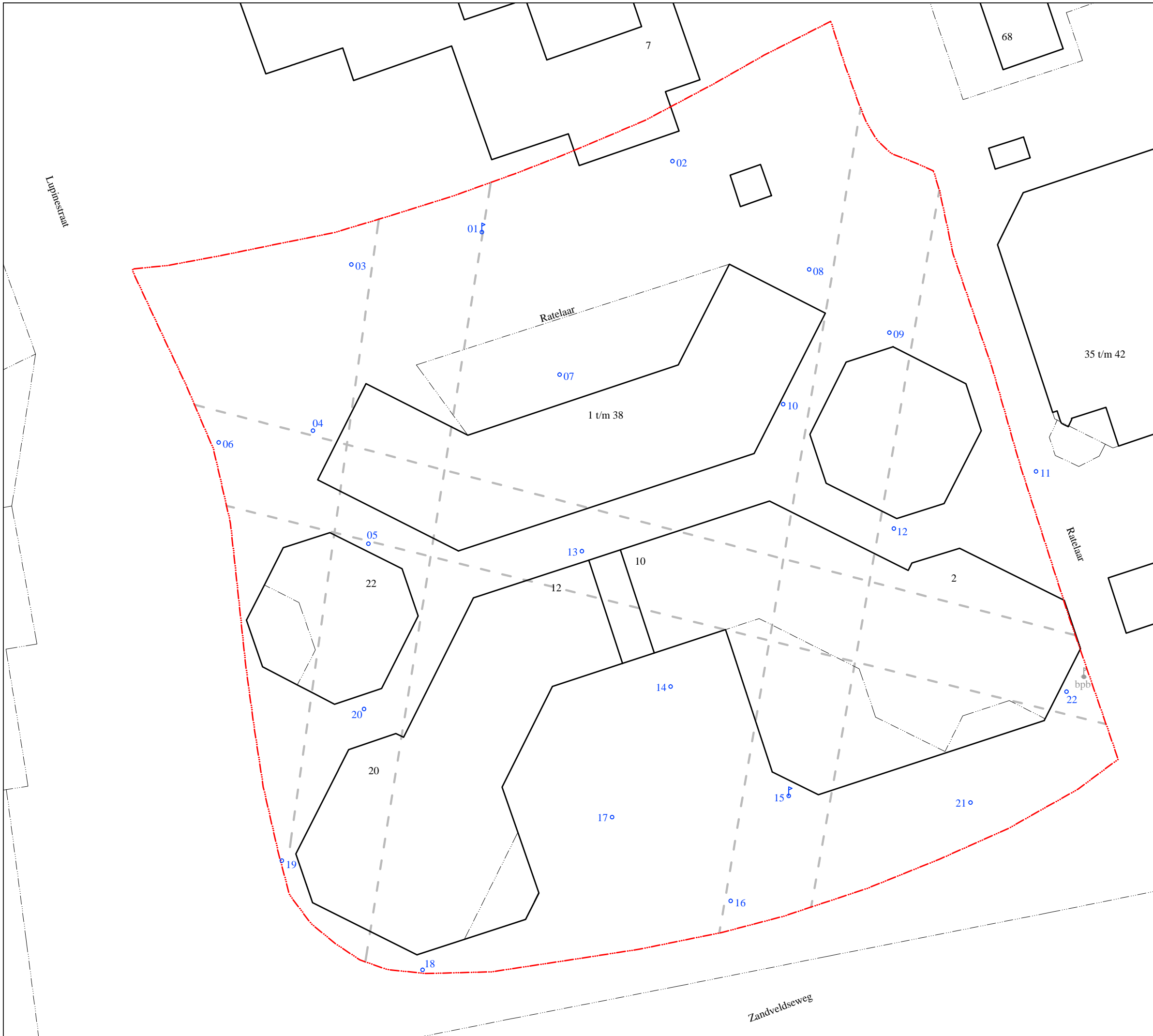
Er zijn geen aanwijzingen dat er gedempt zou zijn met ander materiaal dan het ophoogzand voor het bouwrijp maken van de locatie. Er zijn eveneens geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een scheepswerf.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de geplande transacties.

BIJLAGE I



Overzichtskartaal



BOORPUNTENKAART

Legenda

- bestaande peilbuis
- boorpunt
- boorpunt met peilbuis
- locatiegrens
- perceelsgrens
- bebouwing
- zeer globale ligging slootdemping

0 5 10 15 20 m Schaal: 1:500 Formaat: A3

Opdrachtgever:
Gemeente Nieuwegein

Project: Hoog Zandveld te Nieuwegein

Project nummer: 20860 Datum : 08-07-2013

Getekend: MM Bestandsnaam: 20860tek.dwg

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik (gem. Woerden) Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402103 Fax: 0348-402703	Heerhugowaard Galileistraat 69, 1704 SE Tel: 072-5729457 Fax: 072-5721744	Steenwijk Oevers 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928
---	--	---

BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

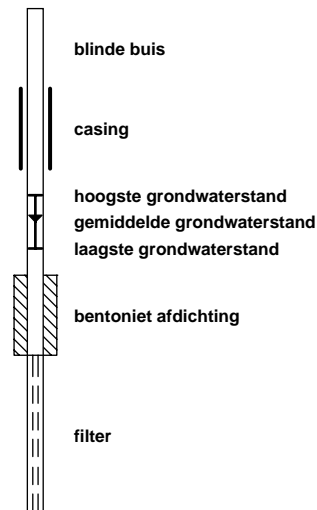
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

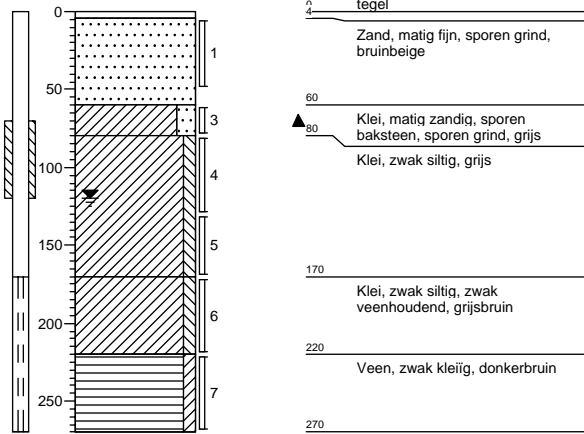
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

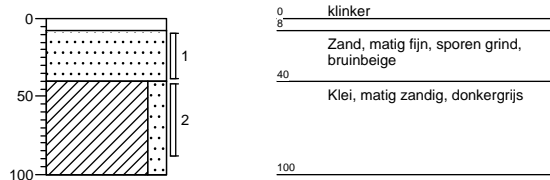
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

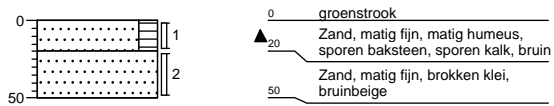
Boring: 01



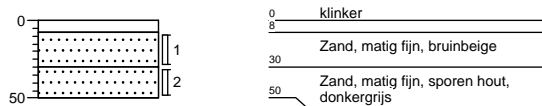
Boring: 02



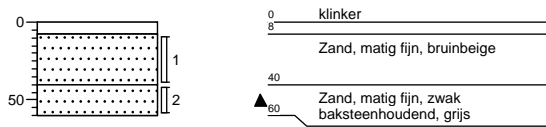
Boring: 03



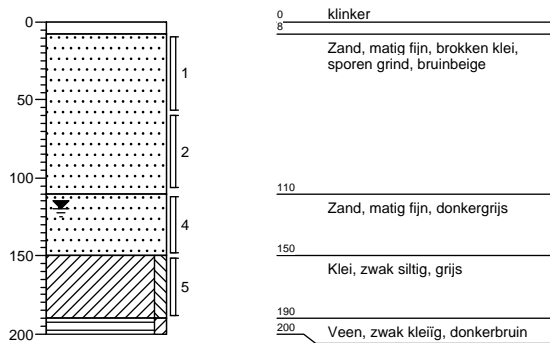
Boring: 04



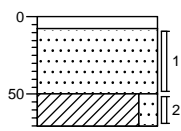
Boring: 05



Boring: 06

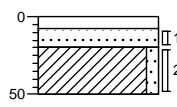


Boring: 07



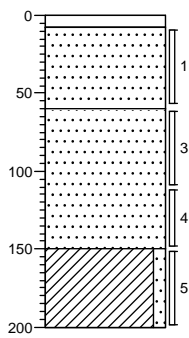
0	klinker
8	Zand, matig fijn, sporen grind, sporen baksteen, bruinbeige
50	Klei, matig zandig, resten wortels, donkergrijs
70	

Boring: 08



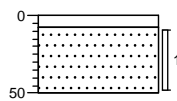
0	klinker
8	Zand, matig fijn, sporen grind, bruinbeige
20	Klei, zwak zandig, resten veen, grijs
50	

Boring: 09



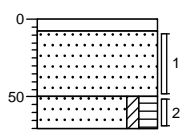
0	klinker
8	Zand, matig fijn, sporen grind, bruinbeige
60	Zand, matig fijn, grijs
150	Klei, zwak zandig, grijs
200	

Boring: 10



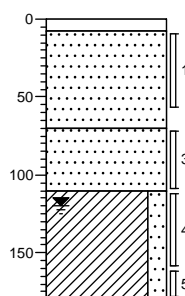
0	klinker
8	Zand, matig fijn, sporen grind, bruinbeige
50	

Boring: 11



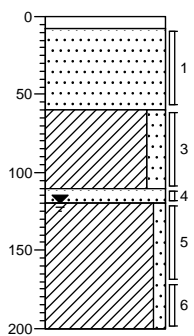
0	klinker
8	Zand, matig fijn, sporen grind, bruinbeige
50	Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, donkerbruin
70	

Boring: 12

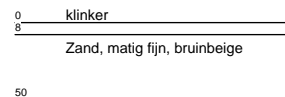
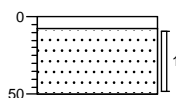


0	klinker
8	Zand, matig fijn, bruinbeige
70	Zand, matig fijn, donkergrijs
110	Klei, matig zandig, brokken veen, donkergrijs
180	

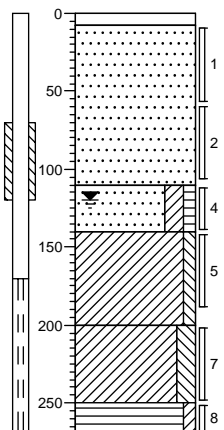
Boring: 13



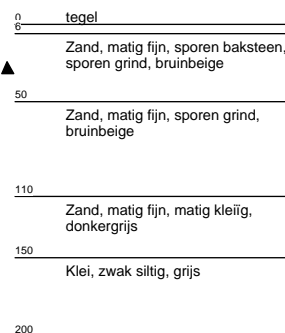
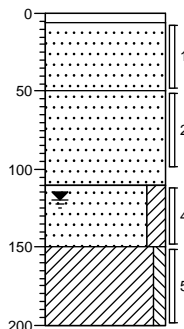
Boring: 14



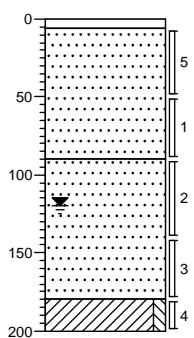
Boring: 15



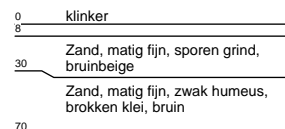
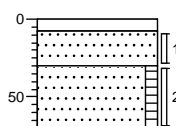
Boring: 16



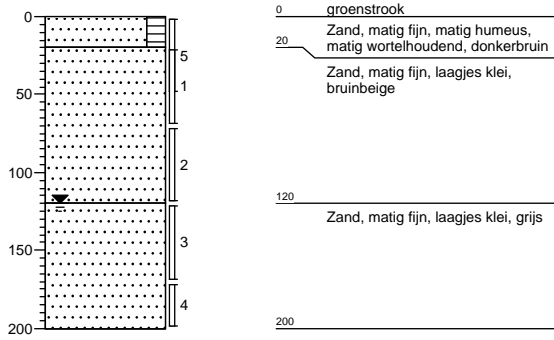
Boring: 17



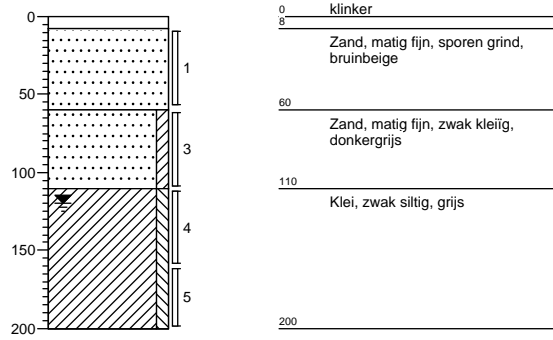
Boring: 18



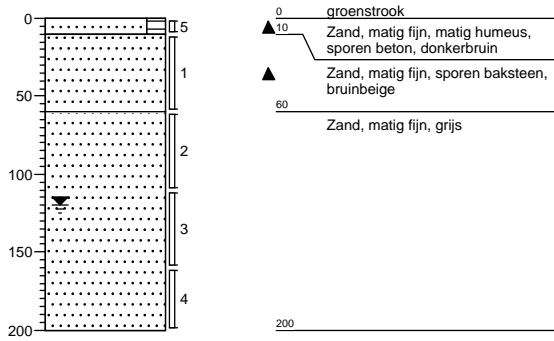
Boring: 19



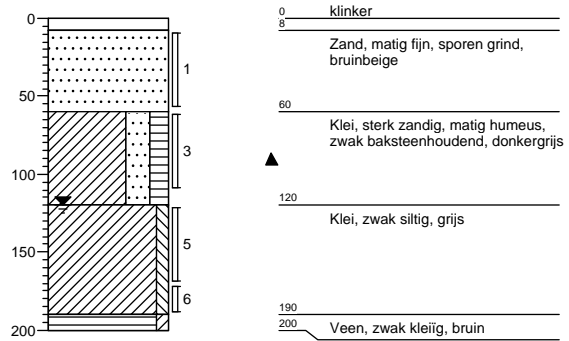
Boring: 20



Boring: 21



Boring: 22



BIJLAGE III

Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Project	20860-hoog zandveld		
Certificaten	453564		
Toetsversie	versie 6.10 - 14	26-6-2013	

Monsterreferentie 2635053						
Monsteromschrijving bg1 03 (0-20) 05 (40-60) 07 (8-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	2,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	27	-	53	154	255
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,99	7,62
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.7	-	4,5	31,1	57,6
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	57	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,7	25,3
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	186	340
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	13	24	36
zink (Zn)	mg/kg ds	20	-	61	187	313
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie 2635054						
Monsteromschrijving bg2 16 (6-50) 21 (10-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,4				
Lutum	% (m/m ds)	2,8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	33	-	54	158	261
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	4	7,64
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.0	-	4,6	31,7	58,8
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	57	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,74	25,38
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	187	342
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	13	25	37
zink (Zn)	mg/kg ds	32	-	61	189	316
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie 2635055						
Monsteromschrijving bg3 02 (8-40) 10 (8-50) 17 (6-50) 20 (8-58)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,3				
Lutum	% (m/m ds)	3,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	23	-	59	172	285
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,36	4,05	7,74
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	-	5	34,3	63,5
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	59	97
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,91	25,71
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	33	190	347
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	14	26	39
zink (Zn)	mg/kg ds	24	-	64	196	328
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie 2635056						
Monsteromschrijving og1 01 (60-80) 22 (60-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1,6				
Lutum	% (m/m ds)	12,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	120	1,1 AW	112	326	540
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,4	4,57	8,73
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.5	-	9	61,7	114,3
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	26	75	124
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0,12	14,66	29,19
lood (Pb)	mg/kg ds	30	-	38	219	400
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	-	22	43	63
zink (Zn)	mg/kg ds	52	-	90	275	461
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie 2635057						
Monsteromschrijving og2 06 (110-150) 13 (110-120) 15 (110-140) 19 (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	1,7				
Lutum	% (m/m ds)	6,6				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	47	-	77	226	374
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,37	4,23	8,08
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	-	6,4	43,8	81,2
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	22	64	106
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0,11	13,52	26,92
lood (Pb)	mg/kg ds	11	-	34	200	365
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	17	32	47
zink (Zn)	mg/kg ds	28	-	73	224	374

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000
-----------------------------------	----------	-----	---	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1,1 AW	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	--------	-----	------	----

Sommaties

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

Legenda

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

Opmerkingen

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

Project	20860-hoog zandveld	
Certificaten	455389	
Toetsversie	versie 6.10 - 14	9-7-2013

Monsterreferentie	2835195					
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (170-270)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+1))	Interventie waarde (I)

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	270	5,4 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.2	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	3	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	0.06	1,2 SW	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<2	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	70	1,1 SW	65	432	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<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 xyleneen	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	<0.2	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0,8	40,4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Monsterreferentie 2835196						
Monsteromschrijving 15-1-1 15 (170-270)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	160	3,2 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.2	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	46	-	65	432	800
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<50	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
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
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xyleneen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0,8	40,4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0.2	-	-	-	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', zoals gewijzigd op 3 april 2012

BIJLAGE IV

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

Uw kenmerk : 20860-hoog zandveld
Ons kenmerk : Project 453564
Validatieref. : 453564_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZUND-JIRT-IZKL-SUQA
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 26 juni 2013

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 453564
 Project omschrijving : 20860-hoog zandveld
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

2635053 = bg1 03 (0-20) 05 (40-60) 07 (8-50)
 2635054 = bg2 16 (6-50) 21 (10-60)
 2635055 = bg3 02 (8-40) 10 (8-50) 17 (6-50) 20 (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/06/2013	21/06/2013	21/06/2013
Ontvangstdatum opdracht :	24/06/2013	24/06/2013	24/06/2013
Startdatum :	24/06/2013	24/06/2013	24/06/2013
Monstercode :	2635053	2635054	2635055
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	89,7	93,6	90,9
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		0,6	0,4	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		2,6	2,8	3,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	27	33	23
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,7	3,0	3,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	9	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	20	32	24

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	0,17	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,35	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,4	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ZUND-JIRT-IZKL-SUQA

Ref.: 453564_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 453564
Project omschrijving : 20860-hoog zandveld
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

2635056 = og1 01 (60-80) 22 (60-110)
 2635057 = og2 06 (110-150) 13 (110-120) 15 (110-140) 19 (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 21/06/2013	21/06/2013
Ontvangstdatum opdracht	: 24/06/2013	24/06/2013
Startdatum	: 24/06/2013	24/06/2013
Monstercode	: 2635056	2635057
Matrix	: Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	85,5	79,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	1,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,2	6,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120	47
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,5	3,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	30	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	52	28

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	0,22
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,46
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15	0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,23
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,7

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ZUND-JIRT-IZKL-SUQA

Ref.: 453564_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 453564
Project omschrijving : 20860-hoog zandveld
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 453564
Project omschrijving : 20860-hoog zandveld
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 AS3000 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Uw kenmerk : 20860-hoog zandveld
Ons kenmerk : Project 455389
Validatieref. : 455389_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BKBQ-EEEM-OWWJ-TUBZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 9 juli 2013

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 455389
Project omschrijving : 20860-hoog zandveld
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

2835195 = 01-1-1 01 (170-270)

2835196 = 15-1-1 15 (170-270)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 08/07/2013	08/07/2013
Ontvangstdatum opdracht	: 08/07/2013	08/07/2013
Startdatum	: 08/07/2013	08/07/2013
Monstercode	: 2835195	2835196
Matrix	: Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	270	160
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	3	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	70	46

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------	------	-------	-------

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: BK BQ-EEEM-OWWJ-TUBZ

Ref.: 455389_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 455389
Project omschrijving : 20860-hoog zandveld
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 455389
Project omschrijving : 20860-hoog zandveld
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

BIJLAGE V

Verklarende woordenlijst

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

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

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

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

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH: zuurgraad

EC: Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt

Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

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

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

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

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

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	PCB	Polychloorbifenylen

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

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

Conserveringstermijnen:

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

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

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