

Peelsehuis 11
5427 RJ BOEKEL
tel: 0492 - 321502
fax: 0492 - 324876

GEMEENTE BOEKEL	
Document:	A129845
23 DEC 2009	
Dossier:	Z9020
Behandelaar:	GK

**Verkennd en aanvullend
bodemonderzoek**

Lokatie: Neerbroek(ong) Boekel
Kadastraal sectie M, nr. 69.

Opdrachtgever : Gemeente Boekel
St. Agathaplein 2
5427 AB Boekel

Projectnaam : v.d. Rijt Boekel
Projectcode : 0209081
Datum : 7 december 2009

Projectleider : J.L. Bijvelds

Bijvelds

milieutechnisch onderzoek



bodem - water - grondwater

INHOUDSOPGAVE

blz.

1. Inleiding	2
1.1 Opdrachtverlening	
1.2 Aanleiding onderzoek	
1.3 Doelstelling	
1.4 Betrouwbaarheid	
1.5 Leeswijzer	
2. Vooronderzoek	3
2.1 Algemeen	
2.2 Lokatiegegevens	
2.2.1 Topografische aanduiding	
2.2.2 Terreinbeschrijving	
2.3 Historische gegevens	
2.3.1 Historisch gebruik	
2.3.2 Verrichtte bodemonderzoeken	
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	
2.4.1 Bodemopbouw	
2.4.2 Geohydrologie	
2.5 Hypothese	
3. Verkennend Bodemonderzoek	5
3.1 Algemeen	
3.2 Onderzoeksstrategie	
3.3 Laboratoriumonderzoek	
3.4 Wijze van beoordeling en interpretatie	
4. Veldwerkzaamheden	7
4.1 Algemeen	
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	
4.3 Bodemtype	
4.4 Mengmonstersamenstelling	
5. Toetsing en interpretatie	8
5.1 Grond	
5.2 Grondwater	
5.3 Interpretatie analyseresultaten	
5.3.1 Grond	
5.3.2 grondwater	
6. Aanvullend onderzoek en interpretatie	13
6.2 Toetsing analyseresultaten aanvullend onderzoek	
6.3 Beoordeling analyseresultaten en Interpretatie	
7. Conclusie	14

Bijlagen:

Topografische kaart
 Booraanduiding
 Boorprofielen
 Analyses certificaten laboratorium

Bijvelden

1. INLEIDING

1.1 Opdrachtverlening

In opdracht van de heer Klop van gemeente Boekel is door Bodemonderzoek Bijvelds een verkennend bodemonderzoek verricht op een perceel gelegen aan de Neerbroek (ong) te Boekel.

1.2 Aanleiding onderzoek

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de aankoop en de daarop volgende bouwactiviteiten.

In dit kader wordt door de overheid een bodemonderzoek voorgeschreven volgens het protocol van de 'NEN 5740, verkennend bodemonderzoek'.

1.3 Doelstelling

Het verkennend bodemonderzoek heeft ten doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem inclusief freatisch grondwater.

1.4 Betrouwbaarheid

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Bodemonderzoek Bijvelds is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. Bodemonderzoek Bijvelds is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het veldwerk is verricht door J.L. Bijvelds, gecertificeerd veldwerker.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit steekproeven waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat er op de lokatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Bijvelds

2 VOORONDERZOEK

2.1. Algemeen

Bij het beperkt vooronderzoek is de NVN 5725 als richtlijn gehanteerd en zoveel mogelijk gevolgd. Als onderdeel is navraag verricht bij de eigenaar. Omdat het perceel altijd in gebruik is geweest voor agrarische doeleinden is verder onderzoek achterwege gebleven.

2.2. Lokatiegegevens

2.2.1 Topografische aanduiding

Het perceel is aan de rand van de bebouwde kom van Boekel, in een van oudsher agrarisch gebied.
De kadastrale gegevens zijn gemeente Boekel, kadastraal sectie M, nr. 69.
De X-coördinaat is 174.275. De Y-coördinaat is 402.100
De te onderzoeken lokatie heeft een oppervlakte van ca. 10.000 m².

2.2.2 Terreinbeschrijving

Op de te onderzoeken lokatie staan 2 gedeelten van varkenshokken.
Het perceel is ten tijde van het onderzoek bewerkte grond.
Voor zover bekend is er nooit bebouwing geweest.
Aan de noordzijde stroomt de Burgtse loop.

De regionale ligging wordt weergegeven in de bijlagen (schaal 1 : 25.000).
De lokale ligging wordt weergegeven in een kadastrale kaart opgenomen in de bijlage (schaal 1 : 1.000)

2.3. Historische gegevens

2.3.1 Historisch gebruik

De grond is, voor zover bekend, altijd in gebruik geweest als landbouwgrond.

2.3.2 Verrichte bodemonderzoeken

In het kader van een grootschalig onderzoek is aan de overzijde van de Burgtse loop door Bodemonderzoek Bijvelds een bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Het onderzoek is uitgevoerd onder rapportnummer 099099. Hierbij zijn in het grondwater verhoogde concentraties nikkel, zink en arseen verhoogd aangetroffen boven de streefwaarde terwijl chroom de tussenwaarde overschreed.

In 2008 is door Bodemonderzoek Bijvelds een bodemonderzoek verricht op Neerbroek 12 in verband met de aankoop van het perceel. Dit onderzoek is verricht onder projectnummer 0208077. Hierbij zijn in de bovengrond verhoogde concentraties minerale olie en PAK aangetroffen boven de achtergrondwaarde.
In het grondwater zijn barium, cadmium en nikkel verhoogd aangetroffen boven de streefwaarde terwijl koper en zink de tussenwaarde overschreden.

Bijvelds

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

2.4.1 Bodemopbouw

Geologisch gezien bevindt zich de lokatie in het overgangsgebied van de Centrale Slenk en de Peelhorst. De regio bevindt zich op een hoogte van ca. 20 m+NAP.

Volgens de grondwaterkaart van Nederland kan de bodemopbouw als volgt worden omschreven:

Tabel: 1 Regionale Bodemopbouw

Diepte m-mv.	Geohydrologische eenheid	Formatie	Samenstelling
0-30	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Veghel en Sterksel	Deze omvat grindhoudende zanden met plaatselijk kleilenzen.
30-40	Slecht doorlatende laag	Formatie van Breda	Deze omvat fijn tot matige grove, slibrijke zanden.

Deze gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van TNO, kaartblad Centrale Slenk, boring 45H van 1980.

2.4.2 Hydrologie

Het grondwaterstroomrichting ter plaatse van de onderzoekslokatie is regionaal noordelijk.

Op de lokatie zijn geen geregistreerde grondwaterbronnen of onttrekkingen aanwezig.

Volgens de detailkaart van het grondwaterbeschermingsplan van Veghel bevindt de lokatie zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of boringsvrije zone. In de nabijheid zijn geen open wateren aanwezig.

2.5 Hypothese

Uit het vooronderzoek is niet gebleken dat op het perceel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Op basis van het vooronderzoek zal dan ook vooralsnog worden uitgegaan van een '**onverdachte lokatie**'.

Bijvelds

3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het verkennd bodemonderzoek wordt overeenkomstig de NEN 5740 verricht. Het veldwerk wordt verricht volgens VKB protocollen 2001 en 2002.

3.2 Onderzoeksstrategie

Naar aanleiding van de hypothese 'onverdacht' wordt uitgegaan van een onderzoeksstrategie conform bijlage B.2 (ONV. GR.) van de NEN 5740. De monstername strategie geschied op basis van een oppervlakte van < 10.500 m².

Het aantal te verrichten boringen wordt gesteld op:

Oppervlakte lokatie in m ²	Aantal boringen		
	Boring tot 0,5 m.-mv.	en boring tot grondwater en/of 2 m.-mv.	en boring met peilbuis
10.000	14	4	2

Van de genomen monsters dienen 2 mengmonsters te worden geanalyseerd van de boven- en 2 van de ondergrond.

De boringen worden gelijkmatig over de lokatie verdeeld. De peilbuizen worden, na goed doorpompen, na een week bemonsterd voor analyse van het grondwater.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium (Omegam). In het veld worden de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) vastgesteld.

Het laboratorium onderzoek wordt verricht volgens de voorgeschreven parameters in de NEN 5740, verkennd bodemonderzoek. De voorgeschreven parameters zijn :

Grond:

- droge stof
- organisch stof- en lutum gehalte
- 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- PAK VROM 10 (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)
- Polychloorbifenylen (PCB's)
- minerale olie

Bijvelds

Grondwater

- 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- vluchtige Aromaten (benzeen, ethylbenzeen, toluen en xylene (BETX))
- naftaleen
- minerale olie

3.4 Wijze van beoordeling en Interpretatie

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2008 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr. 134) voor achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, nr 247. De gewijzigde grenswaarde van een aantal OCB (per 30-07-2008) zijn ook doorgevoerd (www.Senternovem.nl)

Hierbij wordt uitgegaan van 3 toetsingsniveau's:

Achtergrondwaarde

- Deze waarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

Tussenwaarde

- het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.

Interventiewaarde

- Deze waarde geeft het concentratieniveau van de verontreiniging in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

Voor grondwater zijn streef- en interventiewaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Hierbij wordt uitgegaan van 3 toetsingsniveau's:

Streefwaarde

- Deze waarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

Tussenwaarde

- het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.

Interventiewaarde

- Deze waarde geeft het concentratieniveau van de verontreiniging in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

Bijvelds

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Op 23 oktober 2009 zijn door J.L. Bijvelds de veldwerkzaamheden verricht volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002.

Conform het onderzoeksvoorstel, omschreven in hoofdstuk 3, zijn voor bemonstering van de bovengrond in totaal 20 boringen verricht. De boringen 1 en 2 zijn doorgezet tot beneden grondwaterspiegel en afgewerkt als peilbuis voor bemonstering van het grondwater. De peilbuizen zijn voorzien van een filter van 1,00 m. lang. De boringen 3 t/m 6 zijn doorgezet tot 2,00 m.-mv.. Van de boringen 1 t/m 6 zijn de monsters genomen voor bemonstering van de ondergrond. De monsters zijn genomen per traject van 50 cm. De grondwaterstand is bij de veldwerkzaamheden aangetroffen op een diepte van circa 1,50 m.-mv.

De grondmonsters zijn genomen en geconserveerd volgens de NEN 5742 en NEN 5743
De grondwatermonsters zijn aangeleverd volgen de NEN 5767.
De monsters zijn voorbehandeld volgens de AS-3000.
Van de boringen zijn in het veld profielbeschrijvingen gemaakt en als bijlage bijgevoegd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Visueel was er op de lokatie geen verontreiniging waarneembaar. In het opgeboorde materiaal zijn tijdens de veldwerkzaamheden organoleptisch geen afwijkingen waargenomen.

De peilbuis gegevens zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3: peilbuis gegevens

peilbuis	filterstelling m.-mv.	grondwater- stand t.o.v. mv. in m.	pH	EC us/cm	meet- datum
Pb. 1	2,00-3,00	1,52	6,29	314*	30 oktober 2009
Pb. 2	2,00-3,00	1,47	6,37	291*	30 oktober 2009

* Bij de veldwerkzaamheden was de Ec-waarde 296 en 267 us/cm

4.3 Bodemtype

Op basis van opgeboord materiaal is de lokale bodemopbouw weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4. Lokale bodemopbouw.

Diepte bodemlaag in m.-mv.	Hoofdnaam	Bijzonderheden
0-3,00	zand	siltig

Voor een gedetailleerde bodemopbouw, zie bijlage "Boorprofielen"

Bijvelds

4.4 Mengmonstersamenstelling

Door het laboratorium zijn van de in het veld genomen monsters 2 mengmonsters (Mm) samengesteld van de bovengrond en 2 van de ondergrond. Deze zijn onderzocht op de voorgeschreven parameters.

De samenstelling van de grondmengmonsters zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 5: Analyseprogramma

Monster code	Mengmonster-samenstelling	Diepte	Analysepakket
Mm 1	Br. 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	0-0,50 m.-mv.	NEN 5740
Mm 2	Br. 2, 3, 4, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	0-0,50 m.-mv.	NEN 5740
Mm 3	Br. 1, 5, 6	0,50-1,50 m.-mv.	NEN 5740
Mm 4	Br. 2, 3, 4.	0,50-1,50 m.-mv.	NEN 5740

De laboratoriumcertificaten worden als bijlage bijgevoegd.

Bijvelds

5. TOETSING ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsing bovengrond

Analyseresultaten en berekende toetsingscriteria gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte

Grondmonsters: Concentraties in mg/kg ds.

organisch stof : 3,0 (% op ds)
lutum : 2,0 (% op ds)

Tabel 6.

Parameters	Mengmonster nr.		Toetsingscriteria		
	Mm 1	Mm 2	A	1/2 S+I	I
droge stof	89,6	90,4			
metalen					
barium	17,0	18,0	49,0	143,0	237,0
cadmium	0,27	0,26	0,36	4,13	7,9
kobalt	1,0	1,0	4,27	29,0	54,0
koper	33,0 X	27,0 X	20,0	58,0	95,0
kwik	0,04	0,04	0,11	13,0	25,0
lood	19,0	17,0	32,0	188,0	343,0
molybdeen	< 0,7	< 0,8	1,5	96,0	190,0
nikkel	2,0	2,0	12,0	23,0	34,0
zink	44,0	69,0 X	60,0	186,0	311,0
Som PCB's (0,7)	0,02 *	0,02 *	0,006	0,153	0,3
PAK (som 10)	1,0	1,0	1,5	21,0	40,0
Minerale oliën	< 38,0	< 38,0	57,0	779,0	1500,0

Legenda:

- A : achtergrondwaarde
I : interventiewaarde
1/2 S+I : tussenwaarde
- * : De som van de PCB's geven een verhoogde concentratie boven de aantoonbaarheidsgrens. De individuele PCB's blijven beneden de detectiegrens.
- X : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

5.1 Toetsing ondergrond

Analyseresultaten en berekende toetsingscriteria gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte

Grondmonsters: Concentraties in mg/kg ds.

organisch stof : 0,4 (% op ds)
lutum : 2,2 (% op ds)

Tabel 7.

Parameters	Mengmonster nr.		Toetsingscriteria		
	Mm 3	Mm 4	A	1/2 S+I	I
droge stof	92,8	90,4			
metalen					
barium	< 7,0	< 8,0	50,0	147,0	243,0
cadmium	< 0,08	< 0,08	0,35	3,9 6	7,57
kobalt	1,0	< 1,0	4,36	30,0	55,0
koper	< 2,0	< 2,0	19,0	56,0	92,0
kwik	< 0,02	< 0,03	0,1	13,0	25,0
lood	3,0	< 3,0	32,0	185,0	338,0
molybdeen	< 0,7	< 0,8	1,5	96,0	190,0
nikkel	2,0	1,0	12,0	24,0	35,0
zink	10,0	7,0	60,0	183,0	307,0
Som PCB's (0,7)	0,02 *	0,02 *	0,004	0,102	0,2
PAK (som 10)	1,0	1,0	1,5	21,0	40,0
Minerale oliën	< 38,0	< 38,0	38,0	519,0	1000,0

Legenda:

A : achtergrondwaarde
I : interventiewaarde
1/2 S+I : tussenwaarde

* : De som van de PCB's geven een verhoogde concentratie boven de aantoonbaarheidsgrens. De individuele PCB's blijven beneden de detectiegrens.

Bijvelds

5.2 Toetsing grondwater

Analyseresultaten van het grondwater getoetst aan de streef- en interventiewaarde

Grondwatermonsters: Concentraties in $\mu\text{g/l}$.

Tabel 8.

Parameter	peilbuis nr.			Toetsingswaarde		
	Pb 1	Pb. 2		A	1/2 S+I	I
zware metalen						
barium	85,0 X	70,0 X		50,0	338,0	625,0
cadmium	0,1	1,4 X		0,4	3,2	6,0
cobalt	2,0	53,0 X		20,0	60,0	100,0
koper	19,0 X	88,0 XXX		15,0	45,0	75,0
kwik	< 0,05	< 0,05		0,05	0,18	0,3
lood	< 1,0	14,0		15,0	45,0	75,0
molybdeen	< 1,0	3,0		5,0	152,0	300,0
nikkel	9,0	240,0 XXX		15,0	45,0	75,0
zink	440,0 XX	230,0 X		65,0	432,0	800,0
naftaleen	< 0,2	< 0,2		0,01	35,0	70,0
Minerale oliën	< 100,0	< 100,0		50,0	325,0	600,0
VI. Aromaten						
benzeen	< 0,2	< 0,2		0,2	15,0	30,0
tolueen	< 0,2	< 0,2		7,0	504,0	1000,0
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2		4,0	77,0	150,0
som xylenen	0,3 *	0,3 *		0,2	35,0	70,0
styreen	< 0,2	< 0,2		6,0	153,0	300,0
Gehal. Koolwaterstoffen						
dichloormethaan	< 1,0	< 1,0		0,01	500,0	1000,0
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< 0,5		7,0	454,0	900,0
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< 0,5		7,0	204,0	400,0
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 0,5		0,01	5,0	10,0
trans 1,2-dichlooretheen	< 0,5	< 0,5		0,01	10,0	20,0
cis 1,2-dichlooretheen	< 0,5	< 0,5		0,01		
1,1-dichloorpropan	< 0,1	< 0,1				
1,2-dichloorpropan	< 0,5	< 0,5				
1,3-dichloorpropan	< 0,5	< 0,5				
trichloormethaan	< 0,1	< 0,1		6,0	203,0	4000,0
tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1		0,01	5,01	10,0
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1		0,01	150,0	300,0
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1		0,01	65,0	130,0
trichlooretheen	< 0,1	< 0,1		24,0	262,0	500,0
tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1		0,01	20,0	40,0
vylchloride	< 0,5	< 0,5		0,01	2,5	5,0
tribroommethaan	< 0,5	< 0,5				630,0
som dichloorpropanen	0,8	0,8				
som C+T dichlooretheen	0,7	0,7				

Legenda:

S : streefwaarde
I : interventiewaarde
1/2 (S+I) : tussenwaarde

* De som van de xylenen geven een verhoogde concentratie boven de aantoonbaarheidsgrens. De individuele xylenen blijven beneden de detectierens.

X : Het gehalte is groter dan de streefwaarde
XX : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde
XXX : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

5.3 BEOORDELING ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE

5.3.1 Grond

Mengmonster 1 t/m 4

In de mengmonsters van zowel de boven- als de ondergrond worden de PCB's verhoogd aangetroffen boven de aantoonbaarheidsgrens.

Uit de analyseresultaten van de samengestelde grondmengmonsters blijkt dat in de mengmonster1 van de bovengrond een verhoogde concentraties koper is aangetroffen boven de achtergrondwaarde. In mengmonster 2 zijn koper en zink aangetroffen boven de achtergrondwaarde. Van de overige gemeten parameters zijn geen concentraties boven de achtergrondwaarde aangetroffen.

In de mengmonsters van de ondergrond zijn geen van de gemeten parameters zijn aangetroffen boven de achtergrondwaarde

5.3.2 Grondwater

Grondwatermonster Pb 1 en 2

De som van de xylenen worden verhoogd aangetroffen boven de aantoonbaarheidsgrens.

Uit de analyseresultaten van het grondwateronderzoek blijkt dat in het grondwater van peilbuis 1 verhoogde concentraties barium, koper en zink zijn aangetroffen boven de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis 2 zijn

In het grondwater monster van peilbuis 2 zijn barium, cadmium, kobalt en zink verhoogd aangetroffen boven de streefwaarde terwijl koper en nikkel de interventiewaarde overschrijden.

Verder zijn geen van de gemeten parameters verhoogd worden aangetroffen boven de streefwaarde.

Bijvelds

6. AANVULLEND ONDERZOEK

Uit de aangetroffen verhoogde concentratie in de grondwatermonsters van peilbuis 1 en 2 blijkt dat voor zink (Pb.1) en koper en zink (Pb.2) concentraties zijn aangetroffen boven de richtwaarde voor aanvullend onderzoek.

Op 30 november 2009 zijn de peilbuizen herbemonsterd.

De peilbuis gegevens zijn in onderstaande tabel weergegeven.

peilbuis	filterstelling m.-mv.	grondwater- stand t.o.v. mv. in m.	pH	EC us/cm.	meet- datum
Pb. 1	2,00-3,00	1,46	6,31	322	30 november 2009
Pb. 2	2,00-3,00	1,42	6,29	312	30 november 2009

6.2 Toetsing grondwater

Analyseresultaten van het grondwater getoetst aan de streef- en interventiewaarde

Grondwatermonsters: Concentraties in $\mu\text{g/l}$.

Tabel 8.

Parameter	peilbuis nr.			Toetsingswaarde		
	Pb 1	Pb. 2		A	1/2 S+I	I
zwarte metalen						
koper		140,0 XXX		15,0	45,0	75,0
zink	100,0 X	110,0 X		65,0	432,0	800,0

Legenda:

S : streefwaarde
I : interventiewaarde
1/2 (S+I) : tussenwaarde

* De som van de xylenen geven een verhoogde concentratie boven de aantoonbaarheidsgrens. De individuele xylenen blijven beneden de detectierens.

X : Het gehalte is groter dan de streefwaarde
XX : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde
XXX : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

6.3 BEOORDELING ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE

Uit de analyseresultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat de aangetroffen concentraties aanmerkelijk verschillen van het verkennend bodemonderzoek.

In peilbuis 1 en 2 worden zink aangetroffen boven de streefwaarde. In peilbuis 2 wordt koper aangetroffen boven de concentratie van het verkennend bodemonderzoek.

Bijvelds

7. CONCLUSIE

Op basis van de verzamelde en ter beschikking gestelde gegevens, het daarop verrichte veldonderzoek en analyseresultaten van de grond en het grondwater kan het volgende worden geconcludeerd.

Visueel was er op de lokatie geen verontreiniging waarneembaar. In het opgeboorde materiaal zijn tijdens de veldwerkzaamheden organoleptisch geen afwijkingen.

Uit de analyseresultaten van de samengestelde grondmengmonsters blijkt dat in de mengmonsters van zowel de boven- als de ondergrond de som van de PCB's verhoogd worden aangetroffen boven de aantoonbaarheidsgrens. De individuele PCB's worden niet verhoogd aangetroffen boven de detectiegrens. Derhalve is er geen sprake van een verontreiniging met PCB's.

In de mengmonsters van de bovengrond wordt koper en zink verhoogd aangetroffen boven de achtergrondwaarde. Deze verhoogde concentratie is mogelijk een gevolg van de bemesting welke hier in de loop der jaren heeft plaatsgevonden.

Uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de ondergrond zijn geen van de gemeten parameters aangetroffen boven de achtergrondwaarde.

Uit de resultaten van de som van de xylenen blijkt dat de individuele xylenen de detectiegrens niet overschrijden. Derhalve kan er vanuit gegaan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging met xylenen.

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat in het grondwatermonster van peilbuis 1 verhoogde concentraties barium en koper zijn aangetroffen boven de streefwaarde terwijl zink de tussenwaarde overschrijdt. In het grondwatermonster van peilbuis 2 zijn barium, cadmium, kobalt en zink verhoogd aangetroffen boven de streefwaarde terwijl koper en nikkel de interventiewaarde overschrijden. Van de overige gemeten parameters zijn geen concentraties verhoogd aangetroffen boven de streefwaarde.

Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat zink in beide peilbuizen nog verhoogd wordt aangetroffen boven de streefwaarde. Koper in peilbuis 2 wordt in concentratie hoger aangetroffen dan in het verkennend bodemonderzoek.

Uit eerder verrichte bodemonderzoeken in de nabijheid blijkt dat metalen wisselend worden aangetroffen in het freatisch grondwater.

Derhalve kunnen de aangetroffen verhoogde concentratie gerelateerd worden aan het IWACO rapport 'Heavy metal concentrations in groundwater of Noord Brabant' van 1993 - [71] Scriptie Landbouwuniversiteit, Vakgroep Bodemkunde en Geologie Wageningen).

Verder komen de aangetroffen verhoogde concentraties overeen met de publikatie van TNO uit 1988 'Variabiliteit van zware metalen in ondiep grondwater'.

Omdat er in het overige onderzoek geen aanwijzingen zijn gevonden voor de aanwezigheid van deze stoffen, in de ondergrond is geen verhoogde concentratie koper aangetroffen, mag aangenomen worden dat hier sprake is van diffuus verhoogde achtergrondniveau's.

Mede gezien de conclusies van het IWACO rapport en de publikatie van TNO is verder aanvullend onderzoek weinig zinvol.

Bijvelds

*Projectnr. 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Verkennd bodemonderzoek*

Uit het geheel aan onderzoeksresultaten kan dan ook een positief bodemadvies worden gegeven voor de
voorgenomen aankoop en de daarop volgende bouwactiviteiten.

Boekel, 7 december 2009
Bodemonderzoek Bijvelds.

Bijvelds

milieutechnisch onderzoek

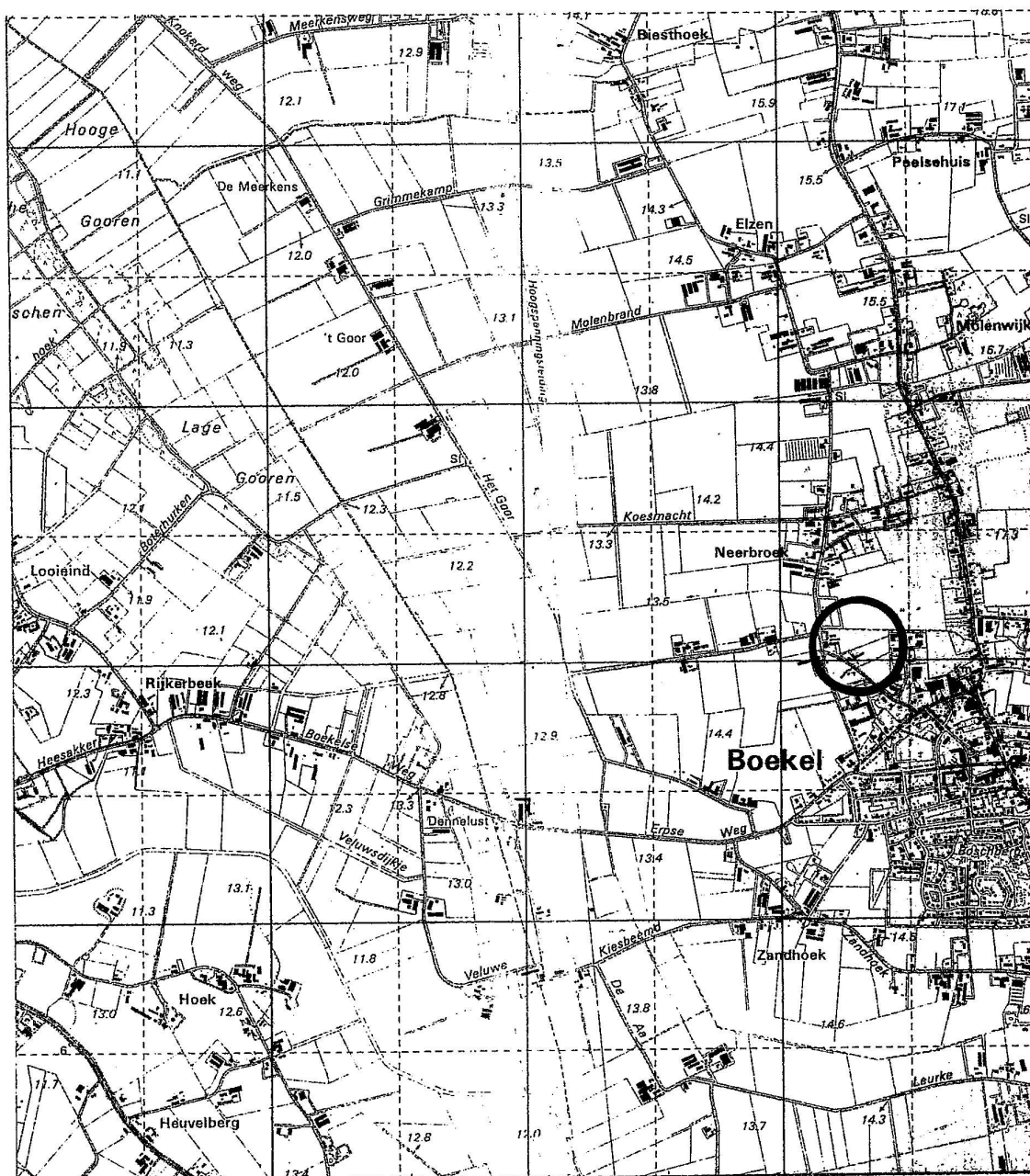
*Projectnr. 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Verkennd bodemonderzoek*

BIJLAGE

Bijvelden

TOPOGRAFISCHE KAART

Schaal 1 : 25.000



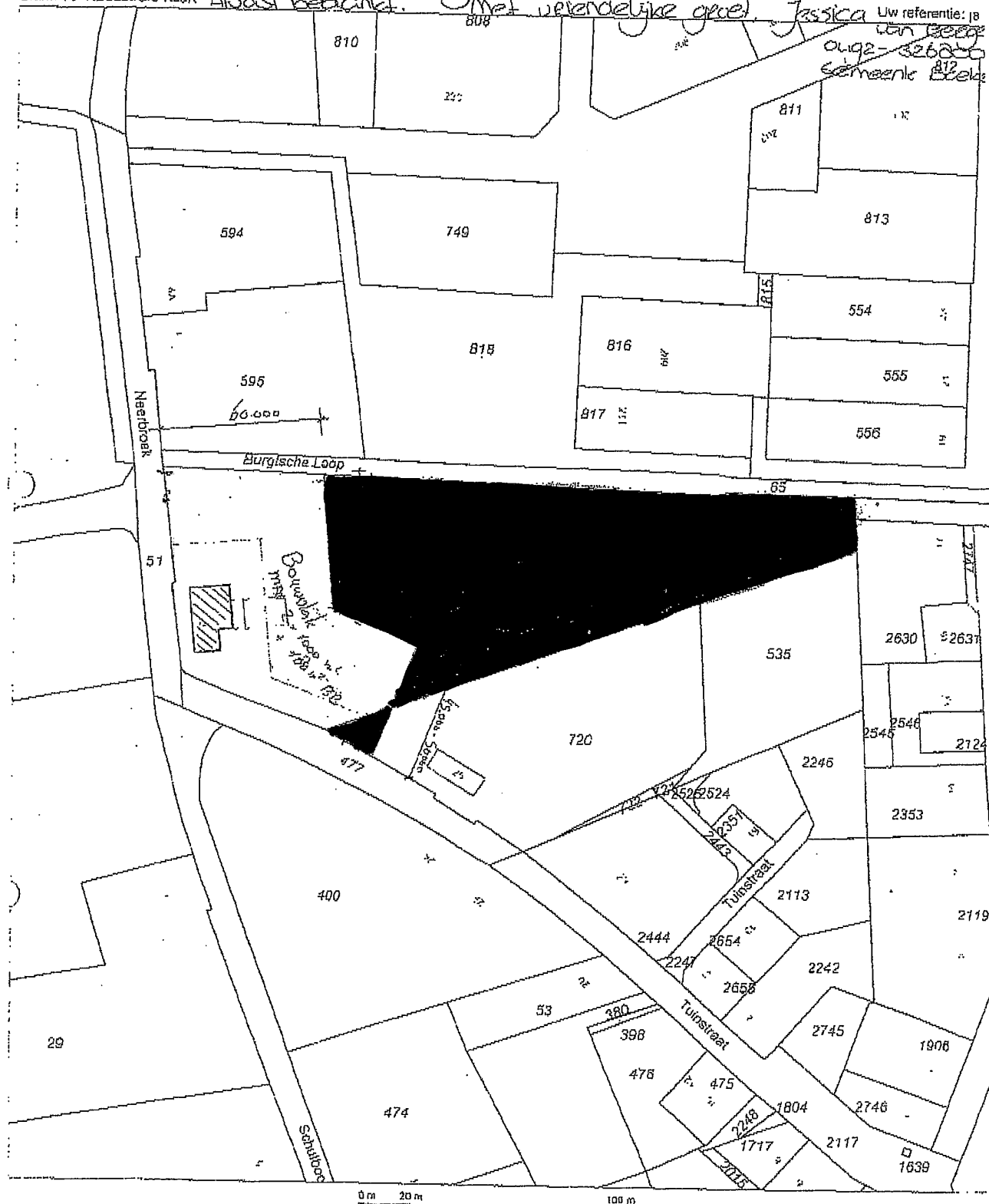
Bijvelds

DI/06/OKT/2009 14:57

FAX N.: :

P.001

DEELHEIDE REE LYNN
 wilt u een bodemonderzoek uitvoeren voor de gearceerde
 percelen. Perceelnummers M 69 en M 720.
 Uittreksel Kadastrale Kaart Alvast bedankt. Met vriendelijke groet, Jessica Uw referentie: ja
 0192-326000
 Gemeente Breda



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer
 Huisnummer
 Kadastrale grens
 Bebouwing
 Overige topografie

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

BOEKEL
 M
 69

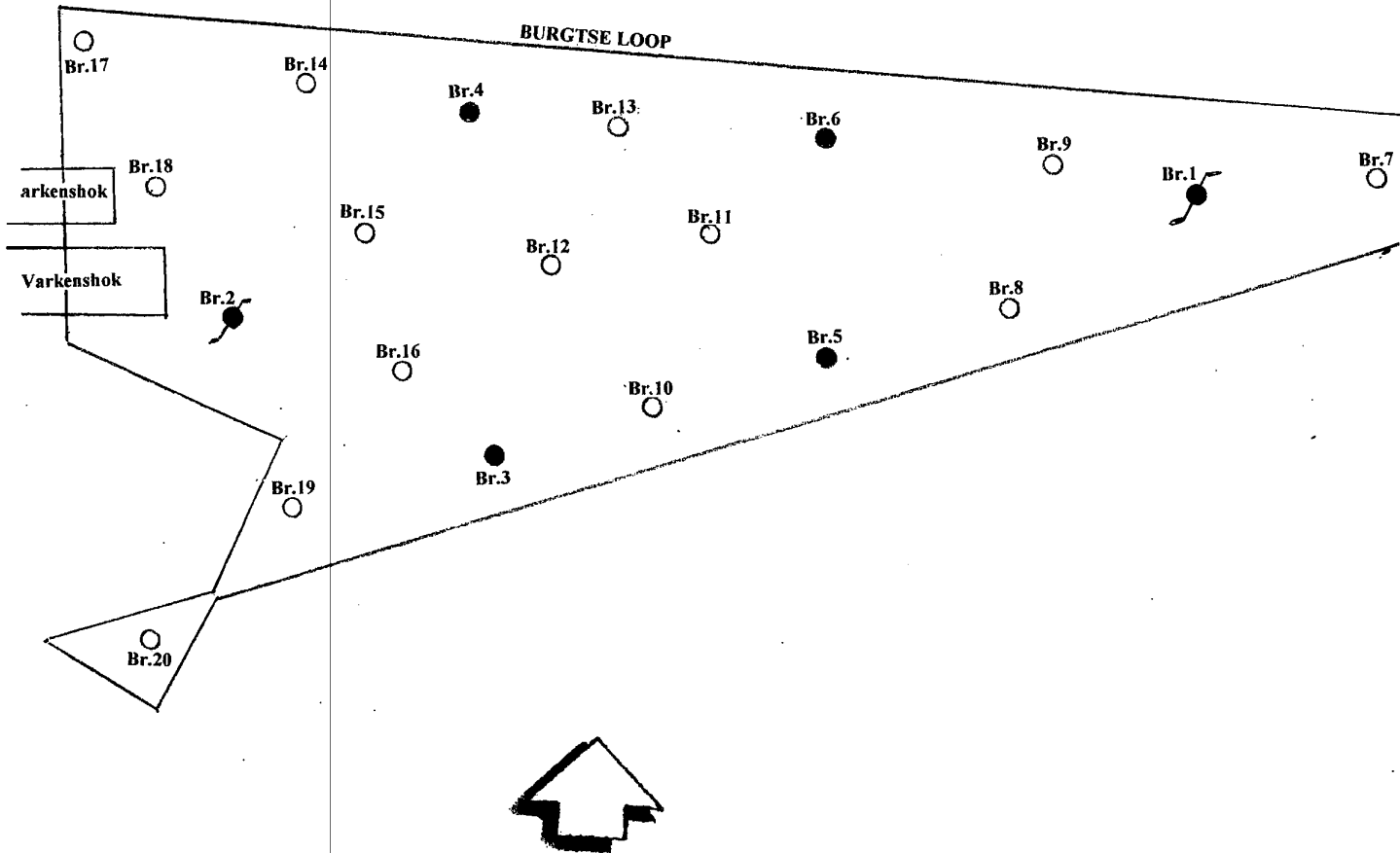


Voor een grondslag uittreksel EINDHOVEN 12 november 2009
 De bewaarder van het kadastral en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare meten worden ontleend
 De Dienst voor het kadastral en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor waaronder het auteursrecht en het databankrecht

Projectnr. 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Verkennd bodemonderzoek

BOORAANDUIDING



Projectnaam: v.d. Rijt Neerbroek Boekel	Getekend door: J.L. B.	Legenda:  Peilbuis  Br. 1,50 m-mv.  Br. 0,50 m-mv.
Projectnr. 0209081	Schaal: 1 : 1.000	

Bijvelden

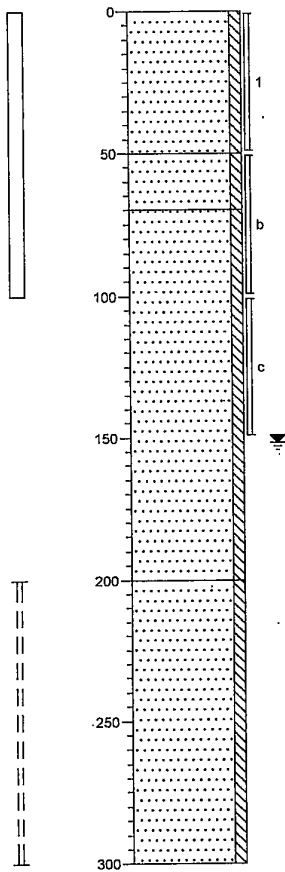
Legenda (conform NEN 5104)

grind		klei		geur	
	Grind, siltig		Klei, zwak siltig		geen geur
	Grind, zwak zandig		Klei, matig siltig		zwakke geur
	Grind, matig zandig		Klei, sterk siltig		matige geur
	Grind, sterk zandig		Klei, uiterst siltig		sterke geur
	Grind, uiterst zandig		Klei, zwak zandig		uiterste geur
zand			Klei, matig zandig	olie	
	Zand, kleiïg		Klei, sterk zandig		geen olie-water reactie
	Zand, zwak siltig	leem			zwakke olie-water reactie
	Zand, matig siltig		Leem, zwak zandig		matige olie-water reactie
	Zand, sterk siltig		Leem, sterk zandig		sterke olie-water reactie
	Zand, uiterst siltig	overige toevoegingen			uiterste olie-water reactie
veen			zwak humeus	p.i.d.-waarde	
	Veen, mineraalarm		matig humeus		>0
	Veen, zwak kleiïg		sterk humeus		>1
	Veen, sterk kleiïg		zwak grindig		>10
	Veen, zwak zandig		matig grindig		>100
	Veen, sterk zandig		sterk grindig		>1000
					>10000
				monsters	
					geroerd monster
					ongeroerd monster
				overig	
					bijzonder bestanddeel
					Gemiddeld hoogste grondwaterstand
					grondwaterstand
					Gemiddeld laagste grondwaterstand
					slib
					water

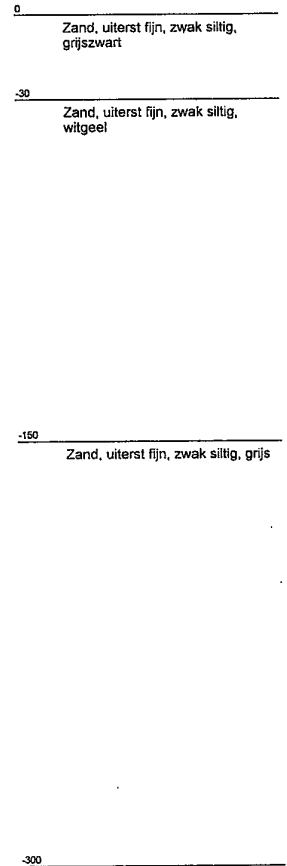
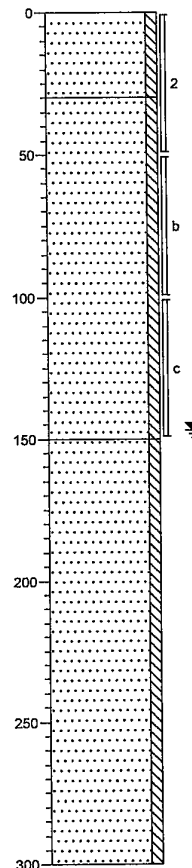
Bijvelden

Boring: Br. 1

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS: 152
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 2**

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS: 147
GHG:
GLG:
Opmerking:



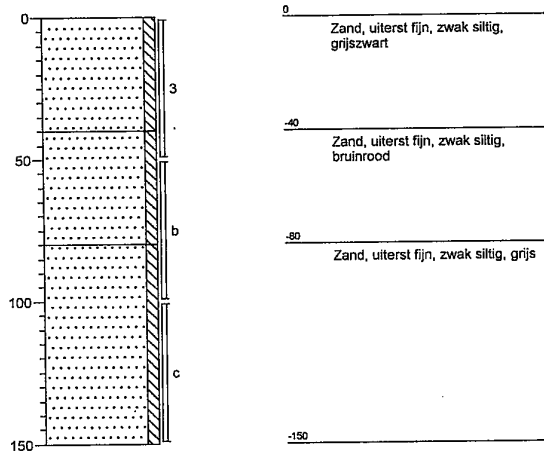
Projectcode: 0209081

Opdrachtgever: Mevr. Jessica van Berge Datum: 23-10-2009

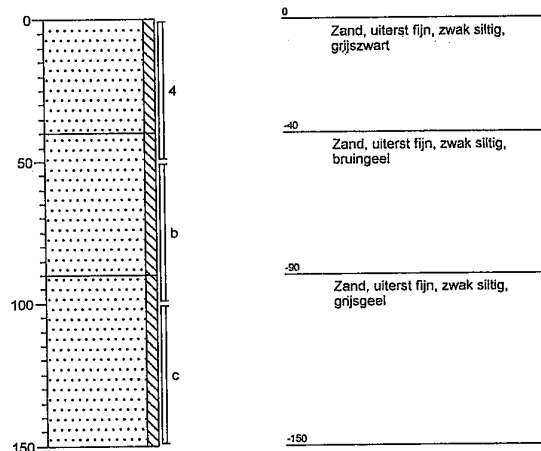
Bijvelds

Boring: Br. 3

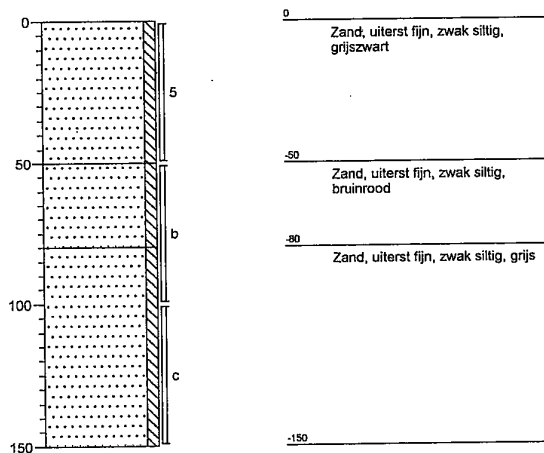
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 4**

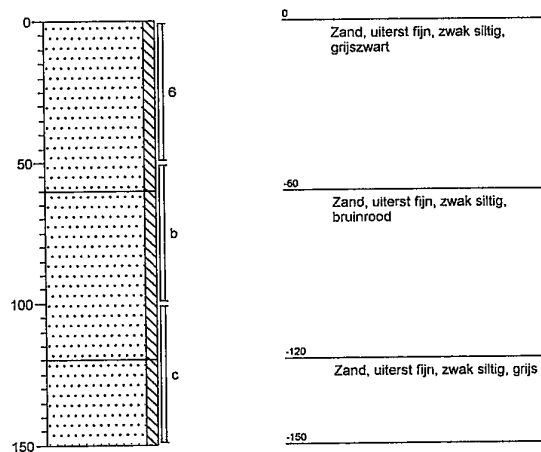
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 5**

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 6**

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



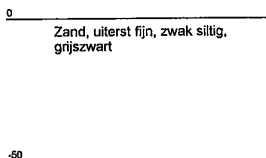
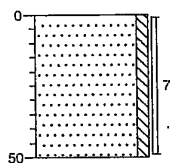
Projectcode: 0209081

Opdrachtgever: Mevr. Jessica van Berge Datum: 23-10-2009

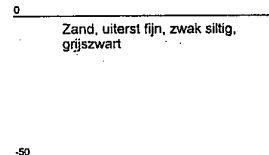
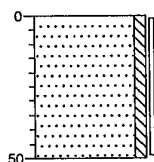
Bijvelds

Boring: Br. 7

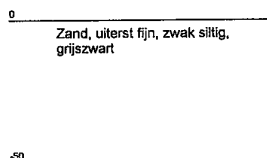
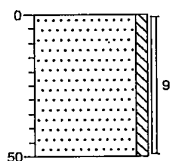
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 8**

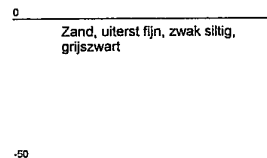
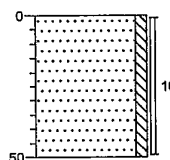
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 9**

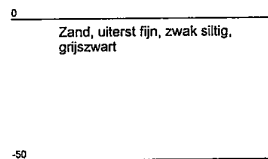
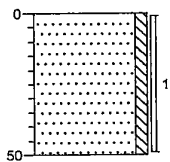
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 10**

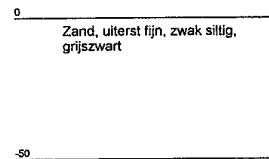
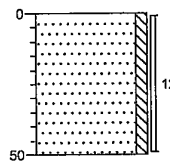
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 11**

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 12**

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



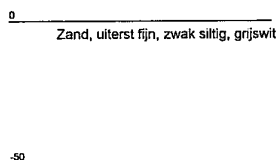
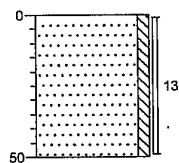
Projectcode: 0209081

Opdrachtgever: Mevr. Jessica van Berge Datum: 23-10-2009

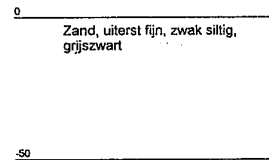
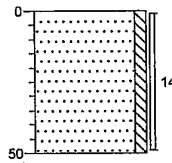
Bijvelden

Boring: Br. 13

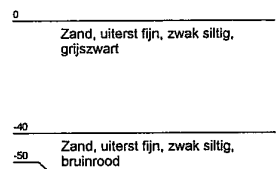
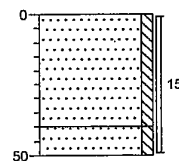
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 14**

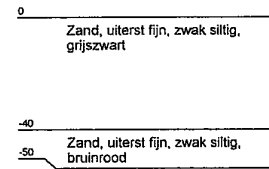
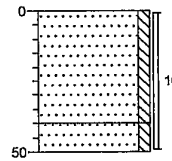
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 15**

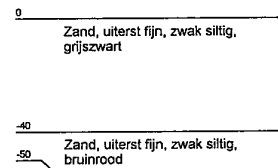
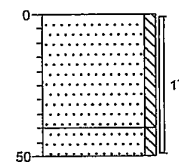
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 16**

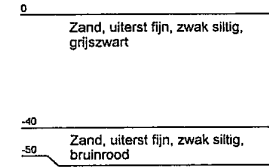
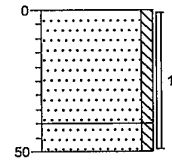
X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 17**

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 18**

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



Projectcode: 0209081

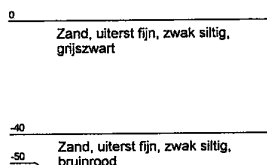
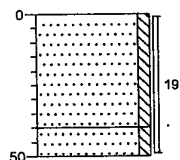
Opdrachtgever: Mevr. Jessica van Berg Datum: 23-10-2009

Bijvelds

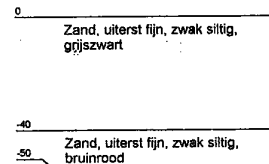
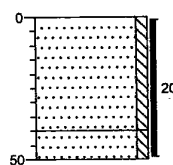
milieutechnisch onderzoek

Boring: Br. 19

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:

**Boring: Br. 20**

X:
Y:
Datum: 23-10-2009
GWS:
GHG:
GLG:
Opmerking:



Projectcode: 0209081

Opdrachtgever: Mevr. Jessica van Berge Datum: 23-10-2009

Bijvelds



Bijvelds
T.a.v. de heer J.L. Bijvelds
Peelsehuis 11
5427 RJ BOEKEL

Uw kenmerk : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Ons kenmerk : Project 312756
Validatieref. : 312756_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SEYH-XXJX-FDIO-MDBO
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 2 november 2009

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

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse- en/of bestel 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



Tabel 1 van 3


OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 312756
 Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
 Opdrachtgever : Bijvelds

Monsterreferenties

4492349 = 0209081: Br. 1(0-50)+Br. 5(0-50)+Br. 6(0-50)+Br. 7(0-50)+Br. 8(0-50)+Br. 9(0-50)+Br. 10(0-50)+Br. 11(0-50)+Br. 12(0-50)+Br. 13(0-50)

4492350 = 0209081: Br. 2(0-50)+Br. 3(0-50)+Br. 4(0-50)+Br. 14(0-50)+Br. 15(0-50)+Br. 2(0-50)+Br. 3(0-50)+B

4492351 = 0209081: Br. 1(50-100)+Br. 1(100-150)+Br. 5(50-100)+Br. 5(100-150)+Br. 6(50-Br. 1(50-100)(100-150)+B

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/10/2009	03/10/2009	23/10/2009
Ontvangstdatum opdracht :	26/10/2009	26/10/2009	26/10/2009
Startdatum :	27/10/2009	27/10/2009	27/10/2009
Monstercode :	4492349	4492350	4492351
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	89,6	90,4	92,8
S organische stof (gec. voor lutum) %	3,0		0,4
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	2,0		2,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	17	18	< 7
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,27	0,26	< 0,08
S kobalt (Co) mg/kg ds	1	1	1
S koper (Cu) mg/kg ds	33	27	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,04	0,04	< 0,02
S lood (Pb) mg/kg ds	19	17	3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,7	< 0,8	< 0,7
S nikkel (Ni) mg/kg ds	2	2	2
S zink (Zn) mg/kg ds	44	69	10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

De analysecertificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anderszins in zijn geheel of gedeeltelijk worden gereproduceerd.

De naam en het adres van de afnemer zijn door de afnemer bekend te maken (registratienummer L600).

De naam en het adres van de afnemer zijn op basis van het schema AS 3000 gecontroleerd.

Opdrachtverificatiecode: SEYH-XXJX-FDIO-MDBO

Ref.: 312756_certificaat_v1



Tabel 2 van 3


OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 312756
 Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
 Opdrachtgever : Bijvelds

Monsterreferenties

4492352 = 0209081: Br. 2(50-100)+Br. 2(100-150)+Br. 3(50-100)+Br. 3(100-150)+Br. 4(50-100)+Br. 4(100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/10/2009
 Ontvangstdatum opdracht : 26/10/2009
 Startdatum : 27/10/2009
 Monstercode : 4492352
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 8
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	1
S zink (Zn)	mg/kg ds	7

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

De analyse- en/of test- en/of meetmethode en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De meet- en/of test- en/of meetmethode zijn door de NEN-geaccrediteerde laboratorium L0801.

- De meet- en/of test- en/of meetmethode zijn op basis van het schema A5 (NEN-geaccrediteerd).

Opdrachtverificatiecode: SEYH-XXJX-FDIO-MDBO

Ref.: 312756_certificaat_v1



Tabel 3 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 312756
Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Opdrachtgever : Bijvelds

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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



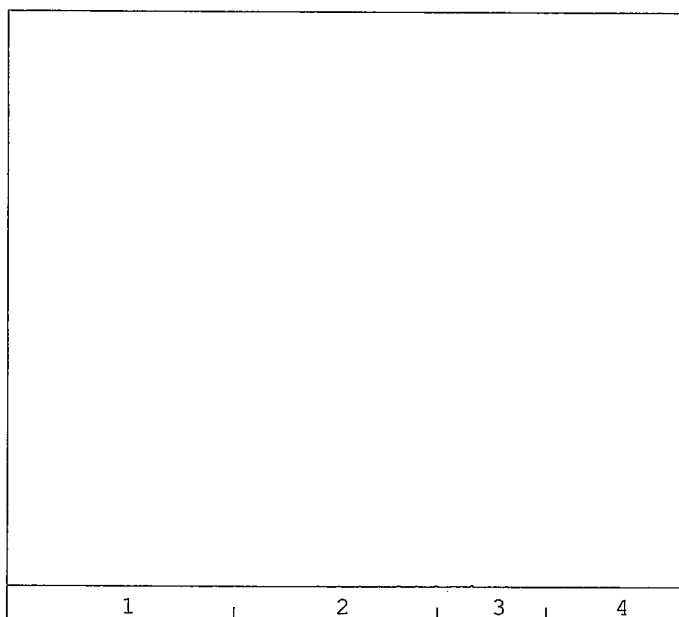
Oliechromatogram 1 van 4



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4492349
Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Uw referentie : 0209081: Br. 1(0-50)+Br. 5(0-50)+Br. 6(0-50)+Br. 7(0-50)+Br.8(0-50)+Br. 9(0-50)+Br. 10(0-50)+Br. 11(0-50)+Br. 12(0-50)+Br. 13(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	28 %
3) fractie C30 t/m C35	62 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

De analysecertificaat is inclusief de bijlage en eventuele opmerkingen mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: SEYH-XXJX-FDIO-MDBO

Ref.: 312756_certificaat_v1



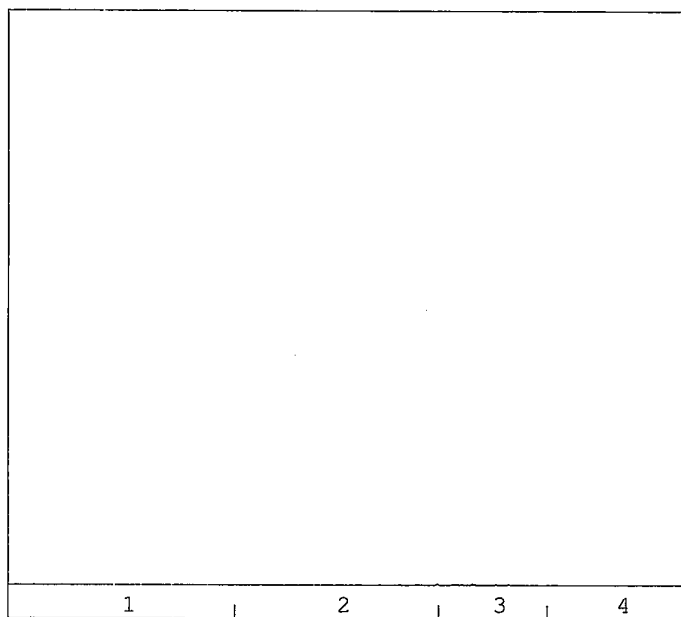
Oliechromatogram 2 van 4



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4492350
Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Uw referentie : 0209081: Br. 2(0-50)+Br. 3(0-50)+Br. 4(0-50)+Br. 14(0-50)+Br. 15(0-50)+Br.:Br. 2(0-50)+Br. 3(0-50)+B
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 5 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 25 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 70 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

De analyses en de afgegeven factuur en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: SEYH-XXJX-FDIO-MDBO

Ref.: 312756_certificaat_v1



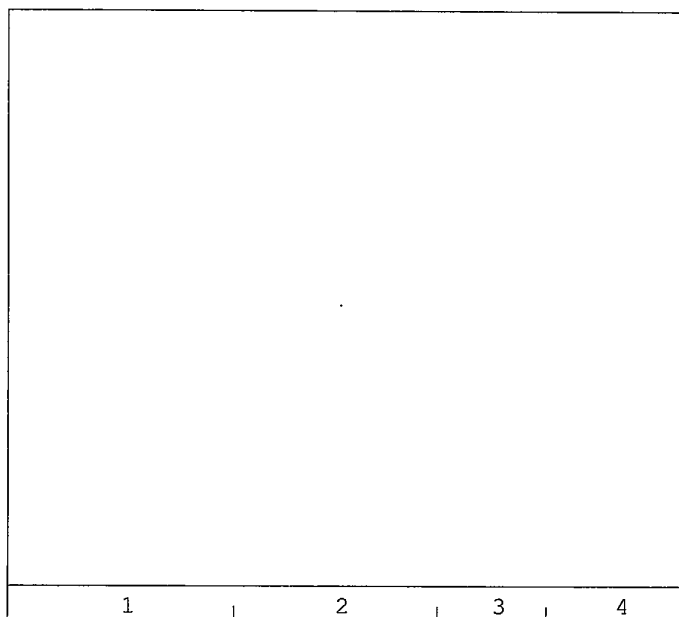
Oliechromatogram 3 van 4

**OMEGAM**
Laboratoria

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4492351
Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Uw referentie : 0209081: Br. 1(50-100)+Br. 1(100-150)+Br. 5(50-100)+Br. 5(100-150)+Br. 6(50:Br. 1(50-100)(100-150)+B
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

De analyse kan afwijken van de beschrijving en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: SEYH-XXJX-FDIO-MDBO

Ref.: 312756_certificaat_v1



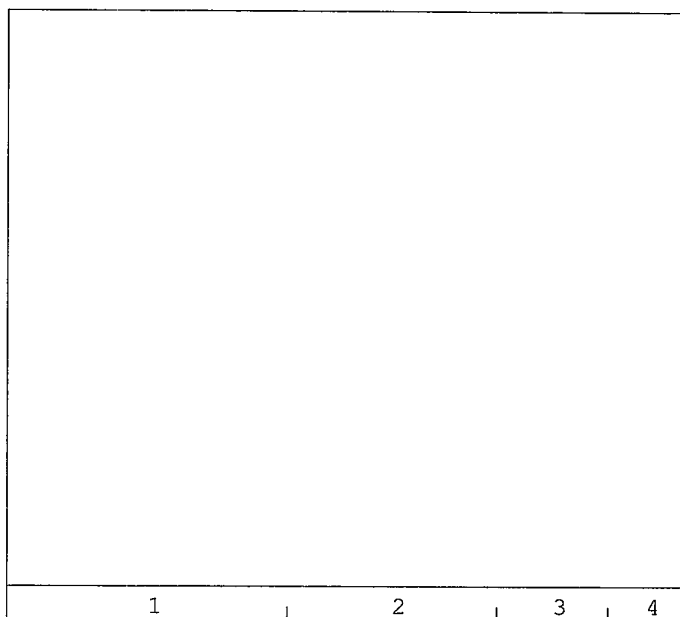
Oliechromatogram 4 van 4

**OMEGAM**
Laboratoria

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4492352
Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Uw referentie : 0209081: Br. 2(50-100)+Br. 2(100-150)+Br. 3(50-100)+Br. 3(100-150)+Br. 4(50-100)+Br. 4(100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	19 %
3) fractie C30 t/m C35	75 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**ANALYSEMETHODE**

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

En analyse certificaat (inclusief voorblad en eventuele bijlagen) mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

Opdrachtverificatiecode: SEYH-XXJX-FDIO-MDBO

Ref.: 312756_certificaat_v1



OMEGAM
Laboratoria

Bijvelds
T.a.v. de heer J.L. Bijvelds
Peelsehuis 11
5427 RJ BOEKEL

Uw kenmerk : 0209081 v.d. Rijt Boekel
Ons kenmerk : Project 313784
Validatieref. : 313784_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PIPV-EAOV-QQZK-LRSH
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 11 november 2009

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

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anderszins 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


OMEGAM
Laboratoria

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 313784
 Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Boekel
 Opdrachtgever : Bijvelds

Monsterreferenties

4593120 = 0209081 Pb. 1 (2,50-3,50)

4593121 = 0209081 Pb. 2 (230-330)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/11/2009	02/11/2009
Ontvangstdatum opdracht :	04/11/2009	04/11/2009
Startdatum :	04/11/2009	04/11/2009
Monstercode :	4593120	4593121
Matrix :	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	85	70
S cadmium (Cd)	µg/l	0,1	1,4
S kobalt (Co)	µg/l	2	53
S koper (Cu)	µg/l	19	88
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	14
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	3
S nikkel (Ni)	µg/l	9	240
S zink (Zn)	µg/l	440	230

Organische parameters - niet aromatisch

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

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

De analyses, opdracht, monster en/of materiaal (bemonstering), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

De niet door O'G geachte analyses zijn door Rijksoverheid (Rijksoverheid) uitgevoerd.

De niet door O'G geachte analyses zijn op basis van het schema AS-101 geanalyseerd.

Opdrachtverificatiecode: PIPV-EAOV-QQZK-LRSH

Ref.: 313784_certificaat_v1



Tabel 2 van 2



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 313784
Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Boekel
Opdrachtgever : Bijvelds

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.



Oliechromatogram 1 van 2

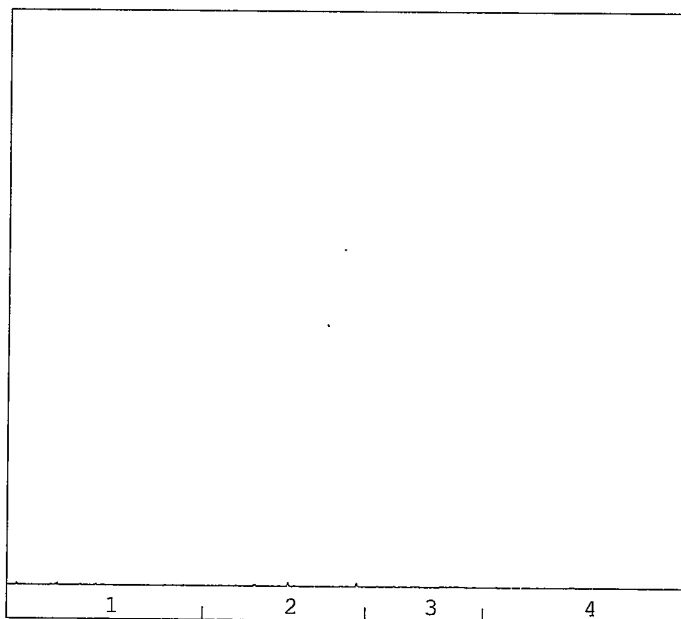


OMEGAM
Laboratoria

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4593120
Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Boekel
Uw referentie : 0209081 Pb. 1 (2,50-3,50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	15 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
4) fractie C36 t/m C40	53 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

De analyse wordt uitgevoerd met een specifiek voorbeeld en eventuele afwijkingen, met name in de analyse, zullen worden gemeld.

Opdrachtverificatiecode: PIPV-EAOV-QQZK-LRSH

Ref.: 313784_certificaat_v1



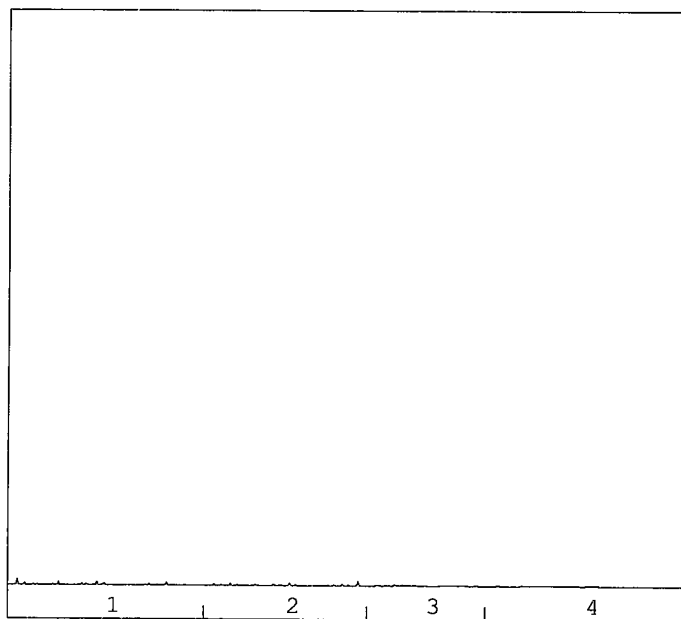
Oliechromatogram 2 van 2

**OMEGAM**
Laboratoria

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4593121
Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Boekel
Uw referentie : 0209081 Pb. 2 (230-330)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	13 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
4) fractie C36 t/m C40	47 %

totale minerale olie gehalte: <100 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 vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

De analyse-gebruiker aanvaardt het risico van eventuele fouten en aanpak, maar niet anders dan in zijn geheel worden gereviseerd.

Opdrachtverificatiecode: PIPV-EAOV-QQZK-LRSH

Ref.: 313784_certificaat_v1



Bijvelds
T.a.v. de heer J.L. Bijvelds
Peelsehuis 11
5427 RJ BOEKEL

Uw kenmerk : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Ons kenmerk : Project 316942
Validatieref. : 316942_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GYVD-TCNM-BDDU-LDFJ
Bijlage(n) : 1 tabel(len)

Amsterdam, 3 december 2009

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

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



Tabel 1 van 1

**OMEGAM**
Laboratoria**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 316942
Project omschrijving : 0209081 v.d. Rijt Neerbroek Boekel
Opdrachtgever : Bijvelds

Monsterreferenties

4992467 = 0209081

4992468 = 0209081

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/11/2009	30/11/2009
Ontvangstdatum opdracht :	30/11/2009	30/11/2009
Startdatum :	01/12/2009	01/12/2009
Monstercode :	4992467	4992468
Matrix :	Grondwater	Grondwater

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

S koper (Cu)	µg/l		140
S zink (Zn)	µg/l	100	110

Dit analysecertificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L036).

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

Opdrachtverificatiecode: GYVD-TCNM-BDDU-LDFJ

Ref.: 316942_certificaat_v1