

ingevoerd in BIS



hoort bij 07/4650

**Verkennd bodemonderzoek
Rengerspark IV te Kolham**

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer: 07F352
Opdrachtgever: Gemeente Slochteren



Verkennd bodemonderzoek locatie Rengerspark IV te Kolham

COLOFON

Opdrachtgever:
Gemeente Slochteren
Postbus 13
9620 AA SLOCHTEREN

contactpersoon: mevr. T. Hoiting

Projectgegevens

locatie: Rengerspark IV te Kolham
projectnummer: 07F352

status: definitief (versie 2)
versiedatum: 23 oktober 2007

Rapport opgesteld door:

CSO-Milfac Adviesbureau
Orionweg 28
Postbus 422, 8901 BE LEEUWARDEN
telefoon: (058) 215 71 43
fax: (058) 213 31 14
website: www.cso.nl

Projectteam

projectleider: Dhr. drs. ing. P.K. Zandstra
projectadviseur: Dhr. ing. G.F. van den Berg
kwaliteitscontrole: Dhr. drs. D. van Ommeren

Leeuwarden, 23 oktober 2007

CSO-Milfac Adviesbureau is een handelsnaam van CSO Adviesbureau BV en opereert onder het kwaliteitssysteem en certificering van CSO Adviesbureau BV



Inhoudsopgave

	Blz.
1 Inleiding	1
2 Kwaliteitsborging	2
2.1 Certificering en kwaliteitsborging	2
2.2 Richtlijnen uitvoering onderzoek	2
2.3 Veldwerkzaamheden en analyses	2
3 Locatiegegevens	3
3.1 Huidig gebruik	3
3.2 Voormalig gebruik	3
3.3 Toekomstig gebruik	3
4 Uitgevoerd onderzoek	4
4.1 Hypothese en onderzoeksstrategie	4
4.2 Veld- en laboratoriumonderzoek	4
5 Resultaten	8
5.1 Veldonderzoek	8
5.2 Laboratoriumonderzoek	8
5.2.1 Toetsingskader	8
5.2.2 Toetsingskader waterbodem	9
5.2.3 Grond	10
5.2.4 Grondwater	10
5.2.5 Waterbodem	10
6 Conclusies en aanbevelingen	11
6.1 Conclusies	11
6.2 Aanbevelingen	12

Bijlagen

Bijlage 1	: Overzicht BRL's, NEN-normen en VKB-protocollen
Bijlage 2	: Boorbeschrijvingen
Bijlage 3	: Wettelijk toetsingskader
Bijlage 4a	: Getoetste analyseresultaten grond
Bijlage 4b	: Getoetste analyseresultaten grondwater
Bijlage 5a	: Analysecertificaten grond
Bijlage 5b	: Analysecertificaten grondwater

Tekeningen

Tekening 1	: Regionale ligging onderzoekslocatie
Tekening 2	: Situering boorpunten

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Slochteren heeft CSO-Milfac Adviesbureau een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Rengerspark IV te Kolham. De regionale ligging van de locatie is weergegeven op tekening 1.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennende bodemonderzoek is de geplande eigendomstransactie van de percelen en de toekomstige ontwikkeling van de percelen als bedrijventerrein.

Het doel van het verkennende bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond, grondwater en waterbodem, om vast te stellen of deze een belemmering vormt voor de geplande eigendomstransactie en locatie ontwikkeling

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740; *Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999), en de regeling vaststelling "Klasse-indeling onderhoudsspecie".

Volgens de NEN 5740 dient voorafgaand aan het veld- en laboratoriumonderzoek een vooronderzoek te worden uitgevoerd op basis van de NVN 5725; *Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek* (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999). Vooralsnog is volstaan met de door de opdrachtgever verstrekte informatie.

In onderhavig rapport zijn de uitgevoerde werkzaamheden met betrekking tot het veld- en laboratoriumonderzoek, alsmede de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een uitspraak gedaan over de bodemgeschiktheid in relatie tot het (voorgenomen) bodemgebruik.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de kwaliteitsborging: certificering, richtlijnen en uitbesteding van werkzaamheden. In hoofdstuk 3 worden de bekende en historische gegevens van de locatie beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de gehanteerde onderzoeksstrategie en de uitgevoerde werkzaamheden besproken en in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 6 volgen de conclusies en aanbevelingen.

2 Kwaliteitsborging

2.1 Certificering en kwaliteitsborging

CSO-Milfac Adviesbureau is een handelsnaam van CSO Adviesbureau BV en opereert onder het kwaliteitssysteem en certificering van CSO Adviesbureau BV. CSO-Milfac Adviesbureau is door DNV gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO 14001, VCA**, BRL SIKB 1000 (1001 en 1002), BRL SIKB 2000 (2001).

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO, Sialtech of de overige aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen binnen de holding Karnel, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

CSO Adviesbureau BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Alle werkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging. Alle voorschriften zijn in het kwaliteitssysteem van CSO geïmplementeerd. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditors van DNV. De DNV is daartoe erkend door de Raad voor Accreditatie.

2.2 Richtlijnen uitvoering onderzoek

Bodemonderzoek

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals aangegeven door de NEN 5740 *Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (oktober 1999).

Asbest

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem heeft zich beperkt tot het doen van waarnemingen tijdens de locatie-inspectie en tijdens de monsternamen. Een asbestonderzoek conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 heeft geen onderdeel uitgemaakt van dit onderzoek.

2.3 Veldwerkzaamheden en analyses

Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn verricht door Sialtech Grondboringen en Veldmetingen. Sialtech is ISO 9001, ISO 14001, VCA**, BRL SIKB 1000 (1001 en 1002) en BRL SIKB 2000 (2001, 2002 en 2018) gecertificeerd door DNV. Sialtech is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende VKB-protocollen, normen en richtlijnen, welke in bijlage 1 zijn samengevat.

Chemische analyses

De laboratoriumwerkzaamheden zijn verricht door Alcontrol Laboratories in Hoogvliet. Alcontrol Laboratories is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO-17025:1999 onder nr. 028. Tevens is ALcontrol Laboratories gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9001:2000. Daarnaast beschikt ALcontrol Laboratories over de AP04-erkenning voor het Bouwstoffenbesluit en OVAM- erkenning, BIM-erkenning en de Aminal-erkenning in België.

3 Locatiegegevens

3.1 Huidig gebruik

De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend en sterk bebost. Op de een deel van de onderzoekslocatie was een landbouwschuur gesitueerd. De locatie is onverhard met uitzondering van de fundering van de voormalige landbouwschuur. Op de locatie zijn tevens twee sloten aanwezig met beide een lengte van circa 500 m.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening 1. De terreinsituatie is weergegeven op tekening 2.

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie opgenomen.

Adres	: Rengerspark IV te Kolham;
Kadaster	: gemeente Slochteren, sectie U, nummers 282 en 283;
Oppervlakte	: circa 10 hectare;
Huidig gebruik	: braakliggend, bebost;
Toekomstig gebruik	: bedrijventerrein;
Verharding	: onverhard;
Eventuele tanks	: voor zover bekend geen tanks aanwezig;
Gedempte sloten	: volgens de gemeente Slochteren geen gedempte sloten op de locatie aanwezig;
Asbest	: Nabij de voormalige landbouwschuur is asbest aangetroffen.

3.2 Voormalig gebruik

De onderzoekslocatie is in het verleden in gebruik geweest als landbouwgrond.

Uit navraag bij de gemeente blijkt dat er van de locatie geen gegevens bekend zijn in het archief Hinderwet en/of Wet milieubeheer. Tevens is er bij de gemeente niets bekend over overige bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstig gebruik

Het toekomstig bodemgebruik is bedrijventerrein.

4 Uitgevoerd onderzoek

4.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is in twee delen uitgesplitst. Het terrein rondom de voormalige landbouwschuur (circa 500 m²) wordt apart onderzocht van de rest van het terrein. Daarnaast zijn van beide sloten de waterbodems onderzocht.

Op basis van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens wordt de gehele locatie beschouwd als onverdacht met betrekking tot bodemverontreiniging. Tijdens het bodemonderzoek is conform de richtlijnen van de NEN 5740 een onderzoeksstrategie gehanteerd voor een onverdachte grootschalige locatie (strategie ONV-GR).

Voor de vml. landbouwschuur is het bodemonderzoek conform de richtlijnen van de NEN 5740 een onderzoeksstrategie gehanteerd voor een onverdachte locatie (strategie ONV).

Het waterbodemonderzoek van de sloot is uitgevoerd conform de Nederlandse voornorm: *Bodem - waterbodemonderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek* (NVN 5720) van het Nederlands Normalisatie-instituut (oktober 1999), en de regeling vaststelling "Klasse-indeling onderhoudsspecie". Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek wordt het waterbodemsediment in de sloot als verspreidbaar beschouwd.

De bovenstaande hypothesen zijn met het uitgevoerde bodemonderzoek getoetst.

De hypothese 'onverdacht' wordt gehandhaafd indien is aangetoond dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigde stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of geldende achtergrondwaarde.

4.2 Veld- en laboratoriumonderzoek

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen is uitgevoerd op 12, 13 en 14 september 2007 door dhr. C. Postma van Jansma Wegen en Milieu. De bemonstering van de geplaatste peilbuizen heeft plaatsgevonden op 25 en 26 september 2007 door dhr. C. Postma van Jansma Wegen en Milieu. Op 5 oktober 2007 is de peilbuis herbemonsterd door dhr. S. Hofman van Sialtech.

Op basis van de vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie zijn in tabel 4.1 en 4.2 de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 4.1: Onderzoeksprogramma grond

Deellocatie	VELDWERK			ANALYSES		
	boring 0,5 m-mv	boring tot gw	peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
onverdacht deel (10 hectare)	39	5	11	6 x NEN-grond + os/lu	6 x NEN-grond + os/lu	11 x NEN-grondwater
Vml. landbouwschuur (500 m ²)	4	1	1	1 x NEN-grond + os/lu	1 x NEN-grond + os/lu	1 x NEN-grondwater

Toelichting tabel:

m-mv:	meter beneden het maaiveld;
gw:	grondwater (maximaal 2 m-mv);
NEN-grond:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organochloorverbindingen (EOX), minerale olie (GC);
os/lu	organische stof en lutum;
NEN-grondwater:	zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen), naftaleen en gehalogeneerde koolwaterstoffen, mono- en dichloorbenzeen, minerale olie (GC).

Tabel 4.2: Onderzoeksprogramma waterbodemonderzoek

VELDWERK		ANALYSES
Deellocatie	Steken	analyses
sloten	2 x 9	2 x NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm
NEN-grond: os/lu:	metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink), PAK (VROM 10), minerale olie en EOX; organische stof en lutum.	

De positie van de in dit onderzoek verrichte boringen en geplaatste peilbuizen is ingemeten ten opzichte van een vast punt. De situering van de boringen en peilbuizen is op tekening 2 weergegeven. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 2.

Omdat in peilbuis 48 een matig verhoogd gehalte aan benzeen was gebleken is peilbuis 48 herbemonsterd. Bij de heranalyse zijn alleen de parameters minerale olie en vluchtige aromaten geanalyseerd. De resultaten van de herbemonstering worden tevens in dit rapport behandeld.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijk verontreiniging;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (textuur/verontreiniging) niet met elkaar is vermengd;
- het grondwater is circa één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd;
- voorafgaand aan de monsternamen zijn de peilbuizen voorgepompt;
- de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

De selectie van de bodemonsters heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De analyses zijn uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 4.1. De selectie van grondmonsters voor analyse en de wijze waarop de mengmonsters zijn samengesteld staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.3: Analyseprogramma grondmonsters

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
Voormalige landbouwschuur					
MML1	1	0,00 - 0,50	2,5	-	NEN-grond + os/lu
	2	0,00 - 0,50	2,0	-	
	3	0,00 - 0,50	0,5	-	
	4	0,00 - 0,50	0,5	-	
	5	0,00 - 0,50	0,5	-	
	6	0,00 - 0,50	0,5	-	
MML2	1	0,50 - 1,50	2,5	-	NEN-grond + os/lu
	2	0,50 - 1,50	2,0	-	
Overig terreindeel					
MM01	10	0,00 - 0,50	0,5	-	NEN-grond + os/lu
	11	0,00 - 0,50	0,5	-	
	12	0,00 - 0,50	0,5	-	
	13	0,00 - 0,50	0,5	-	
	14	0,00 - 0,50	2,3	-	
	15	0,00 - 0,50	0,5	-	
	7	0,00 - 0,50	2,2	-	
	8	0,00 - 0,50	0,5	-	
	9	0,00 - 0,50	2,0	-	
MM02	16	0,00 - 0,50	0,5	-	NEN-grond + os/lu
	17	0,00 - 0,50	2,2	-	
	18	0,00 - 0,50	0,5	-	
	19	0,00 - 0,50	0,5	-	
	22	0,00 - 0,50	2,0	-	
	23	0,00 - 0,50	0,5	-	
	24	0,00 - 0,50	2,2	-	
	28	0,00 - 0,50	0,5	-	
	29	0,00 - 0,50	2,0	-	
	30	0,00 - 0,50	0,5	-	

Tabel 4.4: Analyseprogramma grondmonsters -vervolg-

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM03	20	0,00 - 0,50	0,5	-	NEN-grond + os/lu
	21	0,00 - 0,50	0,5	-	
	25	0,00 - 0,50	2,2	-	
	26	0,00 - 0,50	0,5	-	
	27	0,00 - 0,50	0,5	-	
	31	0,00 - 0,50	0,5	-	
	32	0,00 - 0,50	0,5	-	
	33	0,00 - 0,50	0,5	-	
MM04	38	0,00 - 0,50	0,5	-	NEN-grond + os/lu
	39	0,00 - 0,50	2,2	-	
	45	0,00 - 0,50	2,0	-	
	46	0,00 - 0,50	0,5	-	
	47	0,00 - 0,50	0,5	-	
	48	0,00 - 0,50	2,2	-	
	53	0,00 - 0,50	0,5	-	
	54	0,00 - 0,50	2,2	-	
MM05	55	0,00 - 0,50	0,5	-	NEN-grond + os/lu
	49	0,00 - 0,50	0,5	-	
	50	0,00 - 0,50	0,5	-	
	51	0,00 - 0,50	0,5	-	
	52	0,00 - 0,50	0,5	-	
	57	0,00 - 0,50	2,0	-	
	58	0,00 - 0,50	0,5	-	
	59	0,00 - 0,50	2,2	-	
MM06	60	0,00 - 0,50	0,5	-	NEN-grond + os/lu
	61	0,00 - 0,50	0,5	-	
	34	0,00 - 0,50	2,2	-	
	35	0,00 - 0,50	0,5	-	
	36	0,00 - 0,50	0,5	-	
	37	0,00 - 0,50	0,5	-	
	40	0,00 - 0,50	0,5	-	
	41	0,00 - 0,50	0,5	-	
MM07	42	0,00 - 0,50	0,5	-	NEN-grond + os/lu
	43	0,00 - 0,50	2,2	-	
	44	0,00 - 0,50	0,5	-	
	14	0,50 - 1,50	2,3	-	
MM08	7	0,50 - 1,50	2,2	-	NEN-grond + os/lu
	9	0,50 - 1,50	2,0	-	
MM09	17	0,50 - 2,00	2,2	-	NEN-grond + os/lu
	24	0,50 - 1,50	2,2	-	
	29	0,50 - 1,50	2,0	-	
MM10	22	0,50 - 1,50	2,0	-	NEN-grond + os/lu
	25	0,50 - 1,50	2,2	-	
MM11	39	0,50 - 1,50	2,2	-	NEN-grond + os/lu
	45	0,50 - 1,50	2,0	-	
	54	0,50 - 1,50	2,2	-	
MM12	34	0,50 - 1,50	2,2	-	NEN-grond + os/lu
	43	0,50 - 1,50	2,2	-	
MM13	48	0,50 - 1,50	2,2	-	NEN-grond + os/lu
	57	0,50 - 1,50	2,0	-	
	59	0,50 - 1,50	2,2	-	

In tabel 4.5 is een overzicht weergegeven van de onderzochte grondwatermonsters.

Tabel 4.5: Analyseprogramma grondwatermonsters

Monsternr.	Filternr.	Filtertraject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
001-1-2	1	2,00 - 2,50	bruin grijs	NEN- grondwater
007-1-2	1	1,70 - 2,20	-	NEN- grondwater
014-1-2	1	1,60 - 2,10	licht bruin	NEN- grondwater
017-1-2	1	1,60 - 2,10	donker bruin	NEN- grondwater
024-1-2	1	1,60 - 2,10	-	NEN- grondwater
025-1-2	1	1,60 - 2,10	licht bruin	NEN- grondwater
034-1-2	1	1,60 - 1,10	licht bruin	NEN- grondwater
039-1-2	1	1,50 - 2,00	licht bruin	NEN- grondwater
043-1-2	1	1,60 - 2,10	licht bruin	NEN- grondwater
048-1-2	1	1,50 - 2,10	licht bruin	NEN- grondwater
054-1-2	1	1,60 - 2,10	licht bruin	NEN- grondwater
059-1-2	1	2,30 - 3,30	licht bruin	NEN- grondwater

Toelichting tabel:

NEN-grondwater: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen), naftaleen en gehalogeneerde koolwaterstoffen, mono- en dichloorbenzeen, minerale olie (GC).

Tabel 4.6: Analyseprogramma waterbodemonsters

Monsternr.	steken	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM11	1 t/m 10	0,00 - 0,40	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm
MM12	11 t/m 20	0,00 - 0,20	-	NEN-grond + os/lu + fractie <16 µm, < 63 µm

5 Resultaten

5.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Op basis van de verrichte boringen is de bodemopbouw globaal als volgt te karakteriseren:

0,0	-	1,0	m-mv: Zand, matig humeus;
1,0	-	3,0	m-mv: Zand.

Op het maaiveld nabij de voormalige landbouwschuur is asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In het veld op het overige terreindeel zijn in de vaste bodem geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Aan het grondwater zijn tijdens monsternamen geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging.

De gemeten elektrische geleidbaarheid en zuurgraad zijn normaal voor het grondwater in de regio en geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5.2 Laboratoriumonderzoek

5.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan door het Ministerie van VROM vastgestelde streef- en interventiewaarden (S-, T- en I-waarden). Deze zijn vastgelegd in de "Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, d.d. 24 februari 2000). De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **streefwaarde:** bij een gehalte lager dan de streefwaarde wordt gesproken over *niet verontreinigde* bodem. Wanneer een gemeten gehalte de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een *licht verhoogd* gehalte of een *lichte verontreiniging*;
- **tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een *matig verhoogd* gehalte of *matige verontreiniging* genoemd;
- **interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een *sterke verontreiniging* of *sterk verhoogd* gehalte.

Voor een nadere toelichting op de S-, T- en I-waarden in het kader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar bijlage 3. Voor grondmonsters zijn de S-, T- en I-waarden gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, welke in het laboratorium zijn vastgesteld. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 3.

5.2.2 Toetsingskader waterbodem

Sinds december 1998 is de Vierde Nota Waterhuishouding van kracht. De analyseresultaten van het sediment zijn met behulp van het programma Waterbodem Towabo (versie 2.2.101) van het RIZA getoetst aan de Vierde Nota.

De betekenis van de klassenindeling is als volgt:

Klasse 0: de gehalten voldoen aan de streefwaarde. Er gelden geen beperkingen ten aanzien van het toepassen en verspreiden op het land of in het water.

Klasse 1: de gehalten voldoen niet aan de streefwaarde, maar wel aan de grenswaarde. De baggerspecie mag tot het jaar 2010 over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen worden verspreid, mits in beperkte laagdiktes. Verspreiden in oppervlaktewater is toegestaan, mits er geen verslechtering van de waterbodemkwaliteit optreedt.

Klasse 2: de gehalten voldoen niet aan de grenswaarde, maar wel aan de toetsingswaarde. De baggerspecie mag tot het in werking treden van de nieuwe regelgeving (gepland in 2007) in beperkte hoeveelheden op de kant worden gezet op het direct aan het oppervlaktewater grenzende perceel binnen een afstand van 20 meter. Verspreiden in oppervlaktewater is toegestaan, mits er geen verslechtering van de waterbodemkwaliteit optreedt.

Klasse 3: de gehalten voldoen niet aan de toetsingswaarde, maar wel aan de interventiewaarde. De specie dient te worden hergebruikt of gereinigd indien dit mogelijk en geschikt is. Als dit niet mogelijk is dient de specie te worden geborgen.

Klasse 4: de gehalten overschrijden de interventiewaarde. Er is sprake van een saneringsnoodzaak en nader onderzoek moet aangeven of de sanering al dan niet urgent is.

Klasse 4+: de gehalten aan zware metalen overschrijden de signaleringswaarde. Indien de signaleringswaarde niet wordt overschreden, wordt aangenomen dat de sanering (op basis van gehalten aan zware metalen) niet urgent is.

De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van het programma Towabo.

5.2.3 Grond

In bijlage 4a zijn de resultaten van de analyses en van de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5a.

Voormalige landbouwschuur

In de mengmonsters van de zowel de boven- en ondergrond nabij de voormalige landbouwschuur (MML1 en MML2) zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

Overige terreindeel

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in mengmonster van de bovengrond (MM3; 0,0-0,5 m-mv) het gehalte aan PAK licht verhoogd is aangetoond (overschrijding streefwaarde).

In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

5.2.4 Grondwater

In bijlage 4b zijn de resultaten van de analyses en van de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5b.

Voormalige landbouwschuur

In peilbuis 1 nabij de voormalige landbouwschuur zijn bij de analyse de parameters chroom en zink licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde)

Overige terreindeel

Uit de analyses van blijkt dat in het grondwater uit peilbuis 48 bij de aanvankelijke bemonstering een matig verhoogde concentratie aan benzeen is aangetoond (overschrijding tussenwaarde). Tevens zijn de parameters chroom, zink, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en cis 1,2 dichlooretheen licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde).

Uit de analyses van het hebemonsterde grondwater uit peilbuis 48 is een matig licht concentratie aan benzeen is aangetoond (overschrijding tussenwaarde). Tevens zijn de parameters chroom, zink, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en cis 1,2 dichlooretheen licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde).

Uit de analyses van blijkt dat in het grondwater uit peilbuis 48 bij de herbemonstering een licht verhoogde concentratie aan benzeen is aangetoond (overschrijding tussenwaarde).

In alle peilbuizen is een licht verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. De parameters zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, tetrachlooretheen (per) en minerale olie zijn in een of meerdere peilbuizen op de onderzoekslocatie licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde).

De overige onderzochte stoffen in het grondwater zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde en/of detectiegrens.

5.2.5 Waterbodem

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5c. De resultaten zijn getoetst met het programma Towabo. Dit programma geeft per stof aan in welke klasse deze stof valt. Oftewel welke toetsingsnorm de stof overschrijdt. De resultaten van deze toetsing zijn opgenomen in de bijlage 4c.

In mengmonster MMS1 en MMS2 overschrijden de gemeten gehalten de streefwaarde en/of detectiegrens niet. Het waterbodemsediment ter plaatse van beide sloten wordt beoordeeld als klasse 0

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van Gemeente Slochteren heeft CSO-Milfac Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Rengerspark IV te Kolham.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennende bodemonderzoek is de geplande eigendomstransactie van de percelen en de toekomstige ontwikkeling van de percelen als bedrijventerrein.

Het doel van het verkennende bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond, grondwater en waterbodem, om vast te stellen of deze een belemmering vormt voor de geplande eigendomstransactie en locatie ontwikkeling

Op basis van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens is een hypothese opgesteld met betrekking tot de verontreinigingssituatie, namelijk onverdacht voor bodemverontreiniging.

Uit het bodemonderzoek is gebleken dat:

- op het maaiveld nabij de voormalige landbouwschuur asbestverdacht materiaal is aangetroffen;
- plaatselijk een licht verhoogd gehalte (tot boven de streefwaarden) aan PAK is aangetroffen in de bovengrond aan de zuidkant van de onderzoekslocatie;
- in de ondergrond geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de streefwaarden) zijn aangetoond;
- nabij de voormalige landbouwschuur in de bovengrond en in de ondergrond geen verhoogde gehalten (ten opzichte van de streefwaarden) zijn aangetoond;
- in het grondwater aanvankelijk plaatselijk (peilbuis 48) een matig verhoogd gehalte aan benzeen is aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, zink, vluchtige aromaten, minerale olie en/of cis 1,2-dichlooretheen aangetoond;
- in het grondwater bij herbemonstering van peilbuis 48 een licht verhoogd gehalte aan benzeen is aangetoond.
- in het waterbodemsediment in de sloten geen van de geanalyseerde parameters verhoogd is aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde en/of detectiegrens. Het waterbodemsediment wordt beoordeeld als klasse 0.

De hypothese dat het terrein nabij de voormalige landbouwschuur onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging dient formeel te worden verworpen. Dit vanwege de licht verhoogde gehalten aan chroom en nikkel in het grondwater. Omdat het slechts licht verhoogde gehalten betreft, wordt een aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Aangezien visueel asbestverdacht materiaal op het maaiveld is aangetoond dient aanvullend een onderzoek te worden verricht naar asbest in de bodem conform de NEN 5707.

De hypothese dat het overige terrein onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging dient formeel te worden verworpen. Dit vanwege de licht verhoogde gehalten aan chroom, zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, tetrachlooretheen (per) en minerale olie in het grondwater. Omdat het slechts licht verhoogde gehalten betreft, wordt een aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. Aangezien visueel asbestverdacht materiaal op het maaiveld is aangetoond dient aanvullend een onderzoek te worden verricht naar asbest in de bodem conform de NEN 5707.

De hypothese dat het waterbodemsediment verspreidbaar is wordt gehandhaafd. Het waterbodemsediment kan bij baggerwerkzaamheden als klasse 0 specie op het land of in het water zonder voorwaarden worden toegepast.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is het terrein grotendeels en met uitzondering van de voormalige landbouwschuur geschikt voor de beoogde bestemming.

6.2 Aanbevelingen

Aangezien ter plaatse van de voormalige landbouwschuur visueel asbestverdacht materiaal op het maaiveld is aangetoond, dient aanvullend een onderzoek te worden verricht naar asbest in de bodem conform de NEN 5707.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van (licht) verontreinigde grond. Bij hergebruik van (overtollige) grond kan door het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit worden geëist. Aan het onderhavig onderzoek kunnen niet dezelfde rechten worden ontleend als bij een partijkeuring grond conform het Bouwstoffenbesluit. Verwacht wordt dat de vrijkomende grond grotendeels vrij toepasbaar zal zijn, met uitzondering van de grond ter plaatse van de voormalige landbouwschuur vanwege het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

Bijlagen

Bijlage 1	: Overzicht BRL's, NEN-normen en VKB-protocollen
Bijlage 2	: Boorbeschrijvingen
Bijlage 3	: Wettelijk toetsingskader
Bijlage 4a	: Getoetste analyseresultaten grond
Bijlage 4b	: Getoetste analyseresultaten grondwater
Bijlage 4c	: Getoetste analyseresultaten waterbodembodem
Bijlage 5a	: Analysecertificaten grond
Bijlage 5b	: Analysecertificaten grondwater
Bijlage 5c	: Analysecertificaten waterbodembodem

Bijlage 1: Overzicht BRL's, NEN-normen en VKB- protocollen

Bijlage 1: Overzicht certificaten, normen, protocollen en richtlijnen

Systeem- en procescertificaten

Systeemcertificaten	
Kwaliteitsmanagement	ISO 9001, 2000
Veiligheid	VCA **, 2004
Veiligheid bij werken op of nabij railinfrastructuur	BTR 2004
Procescertificaten	
Monstername voor partijkeuringen, protocollen VKB 1001 en 1002	BRL-SIKB 1000, v.7 (3-3-2005)
Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, protocollen VKB 2001, 2002 en 2018	BRL-SIKB 2000, v.3 (3-3-2005)
KOMO Attest-met-productcertificaat en het NL-BSB-certificaat voor grond	BRL NL 9335, v. 2.1 (10-02-2006)
Individuele partijen grond (KOMO-attest met productcertificaat)	BRL NL 9335-1, v. 2.1 (10-02-2006)
Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsaneringen, protocol VKB 6001	BRL-SIKB 6000, v.1.3 (10-12-2003)
Asbestinventarisatie (KOMO Procescertificaat)	BRL-KOMO 5052 (1998)

Normen, protocollen en richtlijnen

Onderzoeksstrategie	
Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek	NEN 5740, 1999
Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek	NVN 5725, 1999
Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek	NVN 5720, 2000
Veldwerk landbodem	
Het uitvoeren van handboringen	VKB 2001, v.3
Het maken van boorbeschrijvingen	VKB 2001, v.3
Classificatie van onverharde grondmonsters	NEN 5104, 1989, 1990
Zintuiglijke beoordeling van bodemmateriaal	NEN 5706, 2003
Interne controle profielbeschrijvingen	BRL 2000, v.3
Veldwerk grondwater	
Het uitvoeren van handboringen	VKB 2001, v.3
Het plaatsen van een peilbuis	VKB 2001, v.3
Afpompen van peilbuizen voor monsternamen	VKB 2001, v.3
Monsterneming voor grondwater	VKB 2002, v.3, NEN 5744, 2006
Veldfiltratie grondwater	VKB 2002, v.3
Blanco bemonstering grondwater	BRL 2000, v.3
Veldwerk waterbodem en oppervlaktewater	
Toestellen en hulpmiddelen	NPR 5741
Monsterneming grond, niet-vluchtig	NEN 5742, 2001
Monsterneming grond, vluchtig	NEN 5743, 1995
Monsterneming van oppervlaktewater	NEN 6600-2, 2002
Definities begrippen waterbodem	Eigen protocol BB-002
Landmeten en geodesie	
Landmeten algemene procedures	Eigen protocol GD-001
Inmeten van boorpunten en waterpassen	VKB 2001, v.3, Eigen protocol GD-010
Landmeten m.b.v. elektronisch veldboek en total station	Eigen protocol GD-002 t/m -009
Satellietplaatsbepaling	Eigen protocol SN-001 t/m -006
Metingen grond- en oppervlaktewater	
Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen	VKB 2002, v.3
Bepaling van de zuurgraad	VKB 2002, v.3
Overige metingen grondwater	Eigen protocol BB-001
Geofysische en hydrografische metingen	
Algemene procedures	Eigen protocol GF-001
Gebruik X-star, GPR en Magnetometer	Eigen protocol GF-002 t/m -005
Hydrografische metingen	Eigen protocol HY-001 t/m -012
Monsterneming t.b.v. partijkeuringen	
Monsterneming grond voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit	VKB 1001, v.1
Monsterneming niet-vormgegeven bouwstoffen voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit	VKB 1002, v.1
Monsterneming vormgegeven bouwstoffen voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit	VKB 1003, v.1

Monsterneming afvalwater	
Monsterneming afvalwater	NEN 6600-1, 2002
Verpakken, conserveren en koelen van milieumonsters	
Het nemen, verpakken en conserveren van grondmonsters	VKB 2001, v.3
Verpakking en conservering grondwatermonsters	VKB 2002, v.3
Conserveringsmethoden en conserveringstermijn van milieumonsters	VKB 3001, v.1
VKB-voorschrift Koelen bodemmonsters	VKB-voorschrift, v.D1
Asbestonderzoek	
Onderzoek naar en advies over asbest in de bodem	VKB 5001-ontwerp, v.2
Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in de bodem	VKB 2018, v.2 .1
Asbestinventarisatie in gebouwen en objecten	BRL 5052, 1998
Monsterneming bouw- en sloopafval en puingranulaat t.b.v. analyse op asbest	NEN 5897-ontwerp, 1999
Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en bouw- en afvalstoffen	NEN 5707, 2003
Monsterneming asbest in waterbodem en baggerspecie	NTA 5727
Milieukundige begeleiding en directievoering bij bodemsanering	
Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden	VKB 6001, v.1.2
Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met in-situ methoden	VKB 6002, v.1.2 *)
Milieukundige begeleiding en evaluatie van waterbodemsanering	VKB 2003, v.1.2
Directievoering	Eigen protocol BB-003
Veiligheid	
Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater	AI-blad 22
Werken met verontreinigde grond en (grond)water	CROW P-132
Voorschrift voor Veilig Werken Railinfrastructuur	VVW 2004
Veiligheid bij uitvoering veldwerk	Eigen protocol AV-001
Veilig werken bij asbest in de bodem	Arbo-informatieblad AI-3 Asbest; Eigen protocol AV-002
Veilig werken met asbest in gebouwen en objecten	Arbo-informatieblad AI-3 Asbest; Handboek Asbest, Intechnum OLC-reeks 84140-2;

*) Niet onder certificaat

Bovenstaand overzicht is het laatst gewijzigd op 8 mei 2006 door: C.E. Kleijn

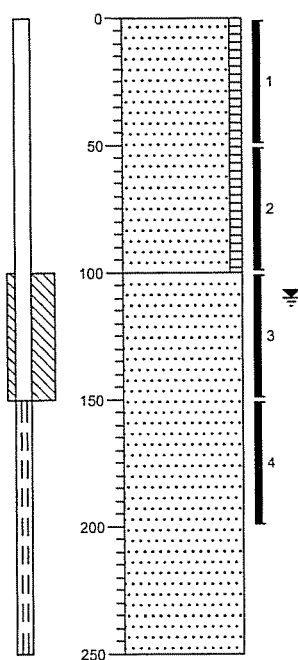
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer: 07F352
Opdrachtgever: Gemeente Slochteren



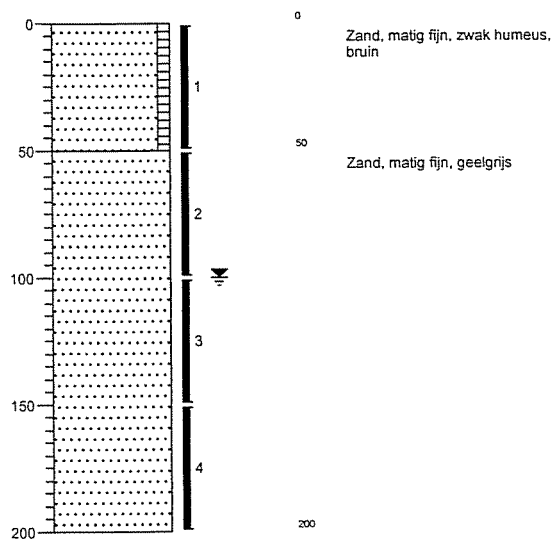
Bijlage 2: Boorbeschrijvingen

Boring 01

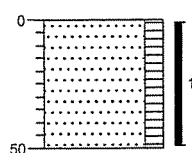
Datum 14-09-2007

**Boring 02**

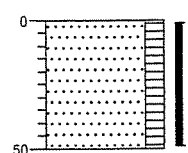
Datum 14-09-2007

**Boring 03**

Datum 14-09-2007

**Boring 04**

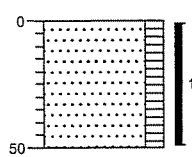
Datum 14-09-2007



Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 2 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 05

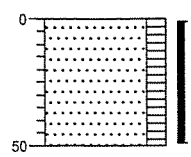
Datum 14-09-2007



0
Zand, matig fijn, matig humeus, bruin
50

Boring 06

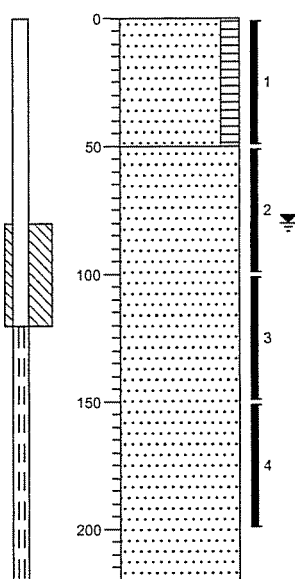
Datum 14-09-2007



0
Zand, matig fijn, matig humeus, bruin
50

Boring 07

Datum 14-09-2007

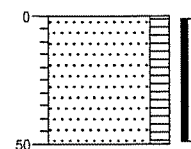


0
Zand, matig fijn, matig humeus, bruin
50

Zand, matig fijn, geel
220

Boring 08

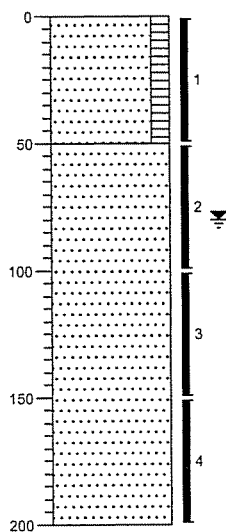
Datum 14-09-2007



0
Zand, matig fijn, matig humeus, bruin
50

Boring 09

Datum 14-09-2007



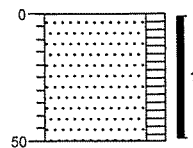
0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50 Zand, matig fijn, geel

200

Boring 10

Datum 14-09-2007

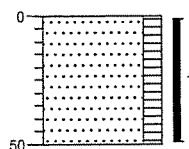


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 11

Datum 14-09-2007

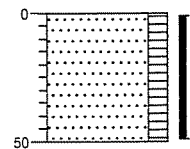


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 12

Datum 14-09-2007

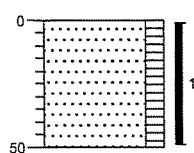


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

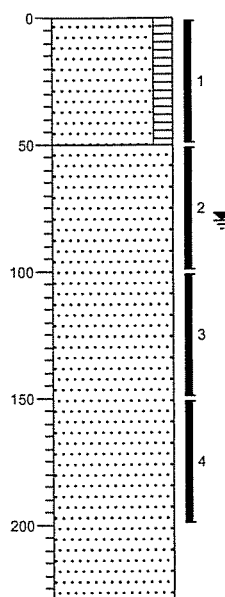
50

Boring 13

Datum 14-09-2007

Zand, matig fijn, matig humeus,
bruin**Boring 14**

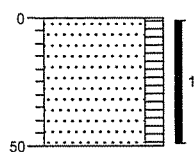
Datum 14-09-2007

Zand, matig fijn, matig humeus,
bruin

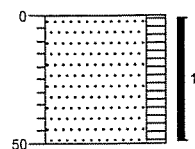
Zand, matig fijn, geel

Boring 15

Datum 14-09-2007

Zand, matig fijn, matig humeus,
bruin**Boring 16**

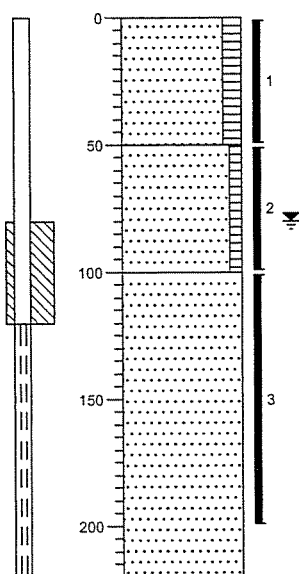
Datum 14-09-2007

Zand, matig fijn, matig humeus,
bruin

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 5 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 17

Datum 14-09-2007



0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

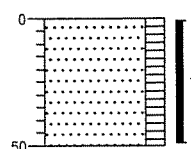
50 Zand, matig fijn, zwak humeus, bruingeel

100 Zand, matig fijn, grijs

200

Boring 18

Datum 14-09-2007

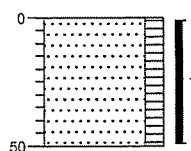


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 19

Datum 14-09-2007

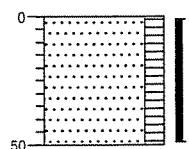


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 20

Datum 14-09-2007



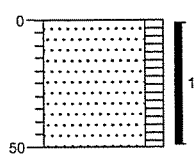
0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 6 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 21

Datum 14-09-2007

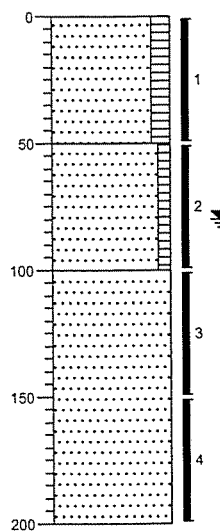


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 22

Datum 14-09-2007



0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

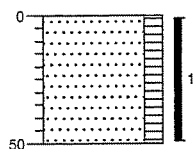
50 Zand, matig fijn, zwak humeus, bruingeel

100 Zand, matig fijn, grijsgeel

200

Boring 23

Datum 14-09-2007

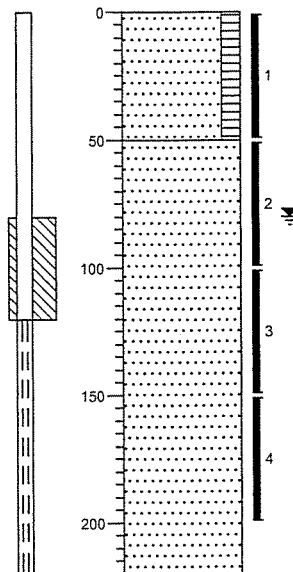


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 24

Datum 14-09-2007



0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

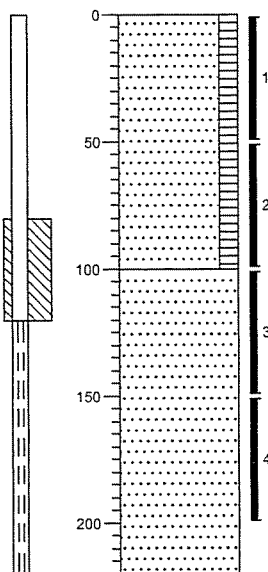
50 Zand, matig fijn, grijs

220

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 7 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 25

Datum 14-09-2007



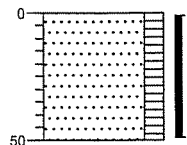
0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

100 Zand, matig fijn, geelgrijs

220

Boring 26

Datum 14-09-2007

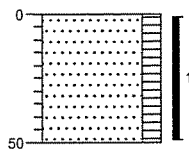


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 27

Datum 14-09-2007

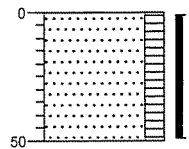


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 28

Datum 14-09-2007



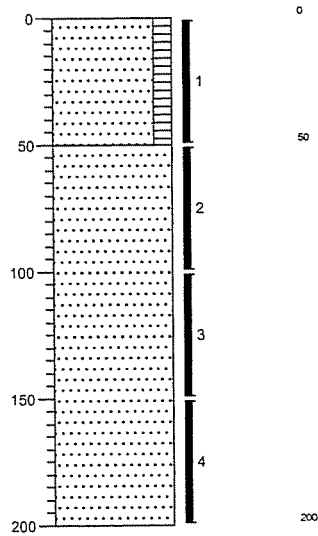
0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 8 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 29

Datum 14-09-2007

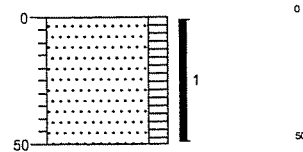


Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

Zand, matig fijn, geelgrijs

Boring 30

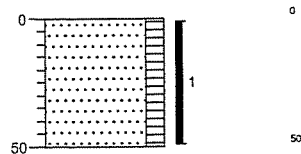
Datum 14-09-2007



Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

Boring 31

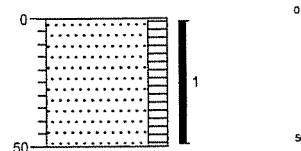
Datum 14-09-2007



Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

Boring 32

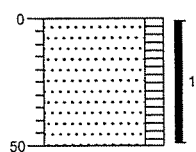
Datum 14-09-2007



Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

Boring 33

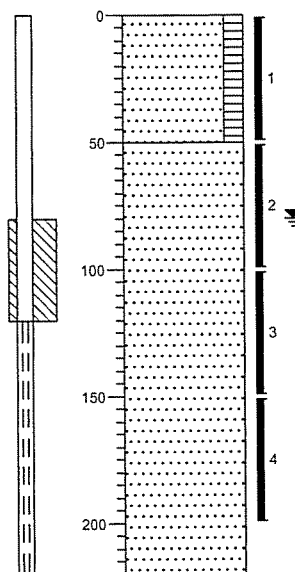
Datum 14-09-2007



Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

Boring 34

Datum 14-09-2007

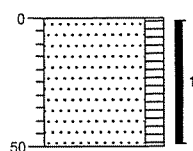


Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

Zand, matig fijn, geelgrijs

Boring 35

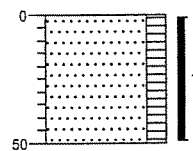
Datum 14-09-2007



Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

Boring 36

Datum 14-09-2007

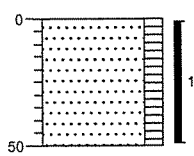


Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 10 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 37

Datum 14-09-2007

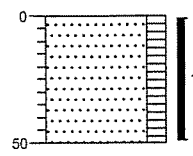


0
Zand, matig fijn, matig humeus,
bruin

50

Boring 38

Datum 14-09-2007

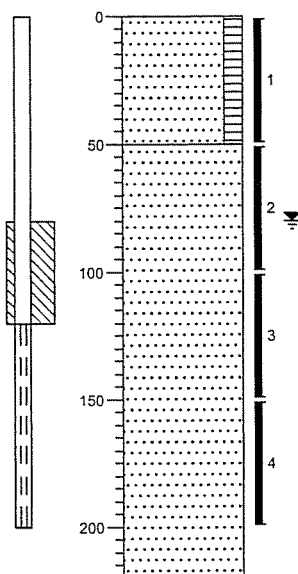


0
Zand, matig fijn, matig humeus,
bruin

50

Boring 39

Datum 14-09-2007



0
Zand, matig fijn, matig humeus,
bruin

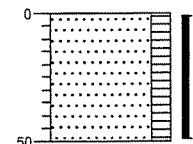
50

Zand, matig fijn, geelgrijs

220

Boring 40

Datum 14-09-2007



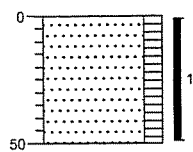
0
Zand, matig fijn, matig humeus,
bruin

50

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 11 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 41

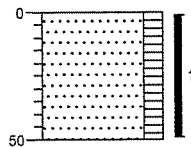
Datum 14-09-2007



0
Zand, matig fijn, matig humeus, bruin
50

Boring 42

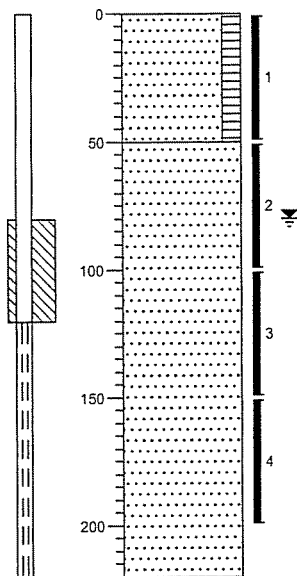
Datum 14-09-2007



0
Zand, matig fijn, matig humeus, bruin
50

Boring 43

Datum 14-09-2007

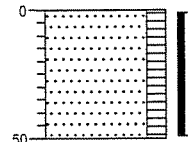


0
Zand, matig fijn, matig humeus, bruin
50

Zand, matig fijn, geelgrijs
220

Boring 44

Datum 14-09-2007

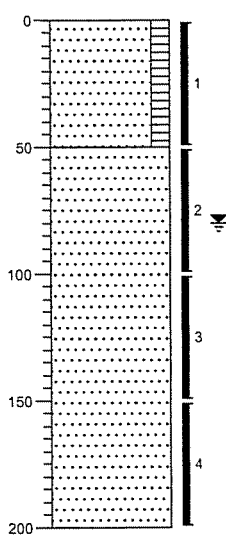


0
Zand, matig fijn, matig humeus, bruin
50

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 12 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 45

Datum 14-09-2007

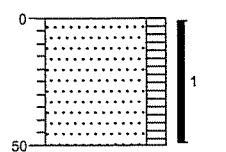


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50 Zand, matig fijn, geelgrijs

Boring 46

Datum 14-09-2007

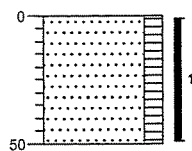


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 47

Datum 14-09-2007

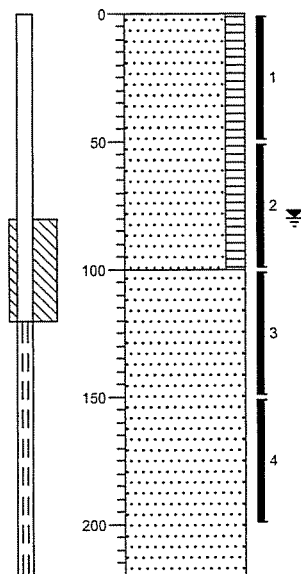


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 48

Datum 14-09-2007



0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

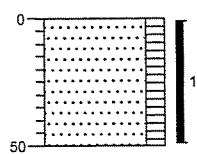
100 Zand, matig fijn, grijs

200

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 13 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 49

Datum 14-09-2007

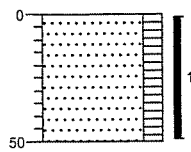


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 50

Datum 14-09-2007

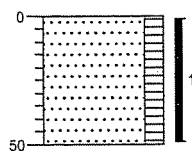


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 51

Datum 14-09-2007

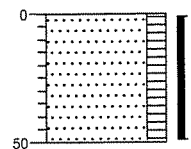


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 52

Datum 14-09-2007



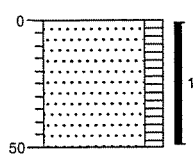
0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 14 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 53

Datum 14-09-2007

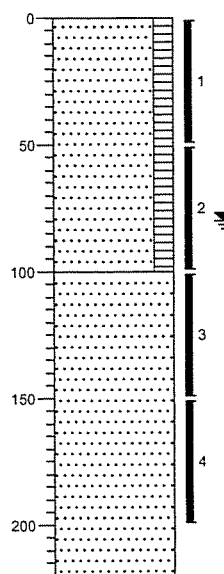


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 54

Datum 14-09-2007



0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

1

2

3

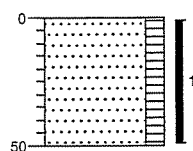
4

100 Zand, matig fijn, geelgrijs

220

Boring 55

Datum 14-09-2007

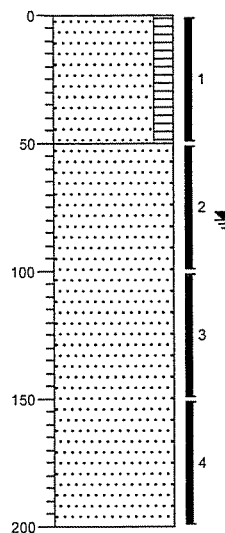


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 57

Datum 14-09-2007



0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

1

2

3

4

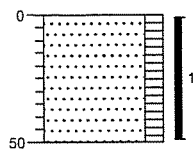
50 Zand, matig fijn, geelgrijs

200

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 15 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring 58

Datum 14-09-2007

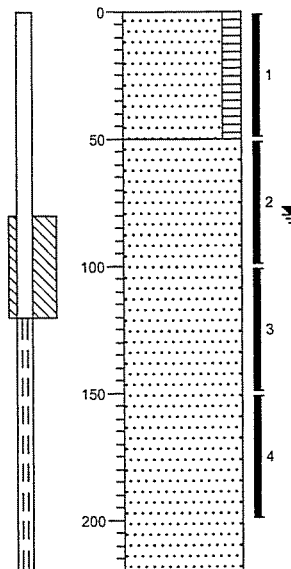


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 59

Datum 14-09-2007



0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

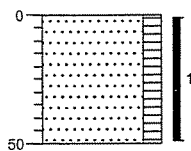
50

Zand, matig fijn, geelgrijs

220

Boring 60

Datum 14-09-2007

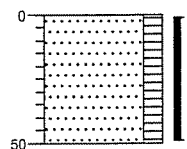


0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Boring 61

Datum 14-09-2007



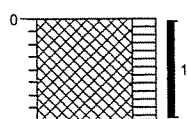
0 Zand, matig fijn, matig humeus, bruin

50

Projectnummer: 07F352		Bijlage	Blad 16 / 16
B.O. KOLHAM		Boorprofielen	Schaal: 1: 30
Rengerspark 4		Milfac	

Boring MM1

Datum 14-09-2007



0

Slib, sterk humeus, bruinzwart

40

Boring MM2

Datum 14-09-2007



0

Veen, bruinzwart

20

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

	Vaen, mineraalarm
	Vaen, zwak kleiig
	Vaen, sterk kleiig
	Vaen, zwak zandig
	Vaen, sterk zandig

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

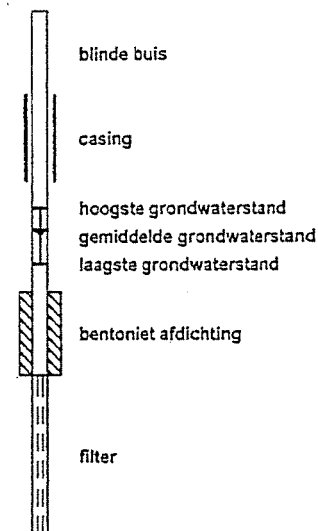
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis



Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer: 07F352
Opdrachtgever: Gemeente Slochteren



Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader

Door het Ministerie van VROM is voor een groot aantal mogelijk verontreinigende stoffen een lijst met richtwaarden vastgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In deze lijst zijn per te beoordelen parameter twee concentratieniveau's en een afgeleid concentratieniveau aangegeven, waar de analyseresultaten van het onderhavig onderzoek aan zijn getoetst, te weten:

Streefwaarde: het gehalte waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Deze referentiewaarde wordt gegeven door de hoogste achtergrondwaarde in de bodem of de detectielimiet van de analysemethode.

Interventiewaarde: het gehalte waarbij sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Tussenwaarde (nader bodemonderzoek): gemiddelde waarde van de streef- en interventiewaarde $\frac{1}{2}(S+I)$, waarbij mogelijk sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

De streefwaarden zijn vastgesteld door het Ministerie van VROM in het beleidsstandpunt over de notitie *Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water* (Kamerstukken II, 1991/92, 21990 en 21250, nr. 3; notitie MILBOWA). De interventiewaarden zijn vastgesteld in Kamerstukken II 1993/94, 22 727, nr. 5. In de Staatscourant (Stcrt. 24 februari 2000) zijn de streef- en interventiewaarden en alle navolgende aanvullingen hierop bekend gemaakt.

De streef- en interventiewaarden voor grond worden berekend op basis van het humus- en lutumgehalte.

Achtergrondinformatie berekeningen

De streef- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 µm) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen - PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) \frac{A + (B\% \text{ lutum}) + C\% \text{ organische stof}}{A + (B25) + (C10)}$

waarbij: $I(b)$ = berekende interventiewaarde

$I(s)$ = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten:

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader – vervolg -

Berekeningen streefwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde - I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -S(b) en S(s)-.

Indien sprake is van een streefwaarde voor een individuele stof die onder de bepalingsgrens ligt, is er sprake van een overschrijding van de streefwaarde indien de bepalingsgrens wordt overschreden. Dit komt bijvoorbeeld geregeld voor bij de parameter minerale olie (GC).

Grond

In onderstaande tabel zijn de berekende streef- en interventiewaarden weergegeven.

Tabel 1 Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

Humus (% op ds) lutum (% op ds)	0			1			2			2		
	1			1			1			2		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	15	22	29	16	23	30	16	24	31	17	24	32
Cadmium [Cd]	0,41	3,3	6,2	0,44	3,5	6,5	0,46	3,7	6,9	0,46	3,7	7,0
Chroom [Cr]	52	125	198	52	125	198	52	125	198	54	130	205
Koper [Cu]	16	49	82	16	51	86	17	53	89	17	55	92
Kwik [Hg]	0,20	3,5	6,7	0,20	3,5	6,8	0,21	3,5	6,8	0,21	3,6	7,0
Lood [Pb]	51	185	318	52	188	324	53	192	331	54	195	337
Nikkel [Ni]	11	39	66	11	39	66	11	39	66	12	42	72
Zink [Zn]	53	163	273	55	167	280	56	172	288	59	181	303
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,060			0,060			0,060			0,060		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds) lutum (% op ds)	3			4			5			6		
	1			2			1			1		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	17	24	32	17	25	33	17	25	33	18	26	34
Cadmium [Cd]	0,48	3,8	7,2	0,51	4,1	7,6	0,52	4,2	7,8	0,54	4,3	8,2
Chroom [Cr]	52	125	198	54	130	205	52	125	198	52	125	198
Koper [Cu]	17	55	92	19	58	98	19	58	98	19	60	101
Kwik [Hg]	0,21	3,6	6,9	0,21	3,6	7,1	0,21	3,6	7,0	0,21	3,6	7,1
Lood [Pb]	54	195	337	56	203	349	56	203	349	57	206	356
Nikkel [Ni]	11	39	66	12	42	72	11	39	66	11	39	66
Zink [Zn]	58	177	296	62	190	319	61	186	311	62	190	319
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,090			0,12			0,15			0,18		
Minerale olie (totaal)	15	758	1500	20	1010	2000	25	1263	2500	30	1515	3000

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader – vervolg –

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

	8			8			9		
	humus (% op ds)			humus (% op ds)			humus (% op ds)		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	19	27	35	19	28	36	19	28	37
Cadmium [Cd]	0,59	4,7	8,8	0,59	4,8	8,9	0,61	4,9	9,2
Chroom [Cr]	52	125	198	54	130	205	54	130	205
Koper [Cu]	20	64	108	21	66	111	22	68	114
Kwik [Hg]	0,22	3,7	7,2	0,22	3,8	7,3	0,22	3,8	7,3
Lood [Pb]	59	214	368	60	217	374	61	221	381
Nikkel [Ni]	11	39	66	12	42	72	12	42	72
Zink [Zn]	65	200	334	68	209	350	70	213	357
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,24			0,24			0,27		
Minerale olie (totaal)	40	2020	4000	40	2020	4000	45	2273	4500

Bijlage 3: Wettelijk toetsingskader – vervolg -

Grondwater

In onderstaande tabel zijn de toetsingswaarden voor grondwater weergegeven. Ten aanzien van de zware metalen (cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik) en arseen wordt er onderscheidt gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diepe en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 meter beneden maaiveld aangehouden. Aangezien in onderhavig onderzoek het ondiepe grondwater (< 5,0 meter beneden het maaiveld) is onderzocht zijn alleen de streefwaarden voor ondiep grondwater (MILBOWA-waarden) van toepassing. Deze streefwaarden zijn in de tabel opgenomen.

Tabel: Grondwatermnormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,40	3,2	6,0
Chroom	1,0	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,17	0,30
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen	0,20	35	70
Naftaleen	0,01	35	70
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
Cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzeen	3,0	27	50
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	50	325	600

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer: 07F352
Opdrachtgever: Gemeente Slochteren



Bijlage 4a: Getoetste analyseresultaten grond

Bijlage 4a: Getoetste analyseresultaten grond

Tabel 1: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM01		MM02		MM03		MM04	
Boring	10,11,12,13,14,15,7,8,		16,17,18,19,22,23,24,		20,21,25,26,27,31,32,		38,39,45,46,47,48,53,	
	9		28,29,30		33		54,55	
Van (m-mv)	0,00		0,00		0,00		0,00	
Tot (m-mv)	0,50		0,50		0,50		0,50	
Bodemtype	zand		zand		zand		zand	
Droge stofgehalte	81,1		82,2		83,5		80,4	
Humus (% op ds)	6,1		6,3		4,7		8,2	
Lutum (% op ds)	<1		<1		2,3		2,7	
Arseen [As]	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<S
Chroom [Cr]	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S
Koper [Cu]	< 10	<S	14	<S	11	<S	16	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	33	<S	38	<S	38	<S	36	<S
Nikkel [Ni]	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S
Zink [Zn]	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S
PAK 10 VROM	0,16	<S	0,77	<S	6,4	*	0,51	<S
EOX	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG
Minerale olie (totaal)	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S	20	<S

Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <S¹ = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- <GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;

Tabel 2: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM05		MM06		MM07		MM08	
Boring	49,50,51,52,57,58,59,		34,35,36,37,40,41,42,		14,7,9		17,24,29	
	60,61		43,44					
Van (m-mv)	0,00		0,00		0,50		0,50	
Tot (m-mv)	0,50		0,50		1,50		2,00	
Bodemtype	zand		zand		zand		zand	
Droge stofgehalte	78,3		80,1		84,3		83,6	
Humus (% op ds)	9,8		8,4		0,9		1,0	
Lutum (% op ds)	2,1		<1		<1		1,8	
Arseen [As]	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<T	< 0,5	<T
Chroom [Cr]	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S
Koper [Cu]	16	<S	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	36	<S	23	<S	< 20	<S	< 20	<S
Nikkel [Ni]	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S
Zink [Zn]	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S
PAK 10 VROM	0,28	<S	0,59	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
EOX	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG
Minerale olie (totaal)	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<T	< 20	<T

Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <S¹ = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- <GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;

Bijlage 4a: Getoetste analyseresultaten grond –vervolg-

Tabel 3: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM09		MM10		MM11		MM12	
Boring	22,25		39,45,54		34,43		48,57,59	
Van (m-mv)	0,50		0,50		0,50		0,50	
Tot (m-mv)	1,50		1,50		1,50		1,50	
Bodemtype	zand		zand		zand		zand	
Droge stofgehalte	82,5		80,9		82,8		70,0	
Humus (% op ds)	2,6		2,2		0,6		3,4	
Lutum (% op ds)	<1		2,1		<1		1,4	
Arseen [As]	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T	< 0,5	<T
Chroom [Cr]	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S
Koper [Cu]	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S	< 10	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S
Nikkel [Ni]	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S	< 5	<S
Zink [Zn]	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S
PAK 10 VROM	0,26	<S	0,15	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
EOX	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG	< 0,3	<GSG
Minerale olie (totaal)	< 20	<T	< 20	<T	< 20	<T	< 20	<T

Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <S¹ = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- <GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;

Tabel 4: Gehaltes in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	MML1		MML2	
Boring	1,2,3,4,5,6		1,2	
Van (m-mv)	0,00		0,50	
Tot (m-mv)	0,50		1,50	
Bodemtype	zand		zand	
Droge stofgehalte	92,5		88,5	
Humus (% op ds)	5,2		1,9	
Lutum (% op ds)	<1		<1	
Arseen [As]	< 5	<S	< 5	<S
Cadmium [Cd]	< 0,5	<S	< 0,5	<T
Chroom [Cr]	< 15	<S	< 15	<S
Koper [Cu]	14	<S	< 10	<S
Kwik [Hg]	< 0,15	<S	< 0,15	<S
Lood [Pb]	26	<S	< 20	<S
Nikkel [Ni]	< 5	<S	< 5	<S
Zink [Zn]	30	<S	< 20	<S
PAK 10 VROM	0,29	<S	< 0,1	<S
EOX	< 0,3	GSG	< 0,3	GSG
Minerale olie (totaal)	< 20	<S	< 20	<T

Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <S¹ = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- <GSG = voor de somparameter EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Als triggerwaarde wordt een gehalte van 0,3 mg/kg d.s. gehanteerd;

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer: 07F352
Opdrachtgever: Gemeente Slochteren



Bijlage 4b: Getoetste analyseresultaten grondwater

Bijlage 4b: Getoetste analyseresultaten grondwater

Tabel 1: Gehaltes in grondwater (µg/l)

Peilbuisnr Filterdiepte (m-mv)	01 1,5-2,5	07 1,2-2,2	14 1,2-2,2	17 1,2-2,2
Metalen				
Arseen	<5	<5	<5	<5
Cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chroom	6,3 *	1,5 *	2,9 *	3,5 *
Koper	<5	<5	<5	<5
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	<10	<10	<10	<10
Nikkel	<10	<10	<10	<10
Zink	140 *	95 *	<20	21
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,37 *
Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	<1	<1	<1
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,40
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	0,10 *
Tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50

Toelichting bij de tabel:

- < = gehalte kleiner dan de detectielimiet;
- <S = gehalte kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S);
- <S¹ = de streefwaarde is kleiner dan de detectiegrens. Derhalve wordt in dit geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden;
- * = gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T);
- ** = gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I);
- *** = gehalte is groter dan de interventiewaarde.

Bijlage 4c: Getoetste analyseresultaten waterbodem

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 01-10-2007

Meetpunt: MMS1

Datum monsternamen: 14-09-2007

Tijd monsternamen: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org. stofgehalte : 13,50 %

-als lutumgehalte : 0,06 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,459	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	< 0,050	0,068	0	*	-
koper	mg/kg	11,000	17,115	0		-
nikkel	mg/kg	< 3,000	10,434	0	*	-
lood	mg/kg	< 13,000	17,384	0	*	-
zink	mg/kg	28,000	55,651	0		-
chrom	mg/kg	< 15,000	29,925	0	*	-
arsen	mg/kg	< 4,000	5,679	0	*	-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,480	0,356	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,543	0,402	0		-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	< 30,000	22,222	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,160	0,119	0		-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Volgens de regelgeving is het gehalte lutum onbetrouwbaar, bij verdere beoordeling dient u hiermee rekening te houden.

Bijlage 4c: Getoetste analyseresultaten waterbodem – vervolg-

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo 2.4.2

Datum toetsing: 01-10-2007

Meetpunt: MMS2

Datum monstername: 14-09-2007

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t. o. v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org. stofgehalte : 27,90 %

-als lutumgehalte : 0,88 %

Parameter			gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	mg/kg	<	0,400	0,317	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	<	0,050	0,060	0	*	-
koper	mg/kg	<	5,000	5,578	0	*	-
nikkel	mg/kg	<	3,000	9,649	0	*	-
lood	mg/kg	<	13,000	14,026	0	*	-
zink	mg/kg	<	20,000	29,631	0	*	-
chrom	mg/kg	<	15,000	28,978	0	*	-
arsen	mg/kg	<	4,000	4,375	0	*	-
PAK							
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg		0,130	0,047	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg		0,214	0,077	0		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	mg/kg	<	20,000	7,168	0	*	-
SCREENINGSPARAMETERS							
EOX	mg/kg		0,210	0,075	0		-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Volgens de regelgeving is het gehalte lutum onbetrouwbaar, bij verdere beoordeling dient u hiermee rekening te houden.

Einde uitvoerverslag

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer: 07F352
Opdrachtgever: Gemeente Slochteren



Bijlage 5a: Analysecertificaten grond



CSO-Milfac

Dhr. P.K. Zandstra

Blad 2 van 15

Analyserapport

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	81.1	82.2	83.5	80.4	78.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.1	6.3	4.7	8.2	9.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	2.3	2.7	2.1
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	14	11	16	16
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	33	38	38	36	36
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.61	0.05	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.71	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.07	1.7	0.11	0.06
pyreen	mg/kgds	Q	0.03	0.07	1.3	0.12	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.10	0.79	0.06	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.12	0.75	0.08	0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	0.18	0.88	0.09	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.08	0.39	0.04	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.15	0.68	0.06	0.04
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.04	0.11	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.12	0.36	0.06	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.12	0.43	0.05	0.03
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.16	0.77	6.4	0.51	0.28
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.17	0.78	6.4	0.52	0.30

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 15 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 8 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 7 (0-50) 9 (0-50)
002	Grond	MM02 23 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 16 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50) 17 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 29 (0-50)
003	Grond	MM03 21 (0-50) 20 (0-50) 33 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50)
004	Grond	MM04 53 (0-50) 55 (0-50) 38 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50) 39 (0-50) 45 (0-50) 48 (0-50) 54 (0-50)
005	Grond	MM05 60 (0-50) 58 (0-50) 52 (0-50) 61 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 49 (0-50) 59 (0-50) 57 (0-50)

Paraaf: 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 3 van 15

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	1.1	8.7	0.72	0.40
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	<0.3	1.1	8.8	0.79	0.47
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	16	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM01 15 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 8 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 7 (0-50) 9 (0-50)
002	Grond	MM02 23 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 16 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50) 17 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 29 (0-50)
003	Grond	MM03 21 (0-50) 20 (0-50) 33 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50)
004	Grond	MM04 53 (0-50) 55 (0-50) 38 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50) 39 (0-50) 45 (0-50) 48 (0-50) 54 (0-50)
005	Grond	MM05 60 (0-50) 58 (0-50) 52 (0-50) 61 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 49 (0-50) 59 (0-50) 57 (0-50)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 4 van 15

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|---|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |



CSO-Milfac

Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
 Projectnummer 07F352
 Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
 Startdatum 14-09-2007
 Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	80.1	84.3	83.6	82.5	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.4	0.9	1.0	2.6	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	1.8	<1	2.1
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	23	<20	<20	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01	0.03	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	<0.01	<0.01	0.07	0.03
pyreen	mg/kgds	Q	0.12	<0.02	<0.02	0.06	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	<0.01	<0.01	0.03	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	<0.01	0.04	0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	<0.02	<0.02	0.04	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	0.02	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	<0.01	0.03	0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	0.02	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	0.02	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.59	<0.1	<0.1	0.26	0.15 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.59	0.07	0.07	0.27	0.16 ²⁾

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM06 40 (0-50) 44 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 37 (0-50) 36 (0-50) 35 (0-50) 34 (0-50) 43 (0-50)
007	Grond	MM07 14 (50-100) 14 (100-150) 7 (50-100) 7 (100-150) 9 (50-100) 9 (100-150)
008	Grond	MM08 17 (50-100) 17 (100-200) 24 (50-100) 24 (100-150) 29 (50-100) 29 (100-150)
009	Grond	MM09 22 (50-100) 22 (100-150) 25 (50-100) 25 (100-150)
010	Grond	MM10 39 (50-100) 39 (100-150) 45 (50-100) 45 (100-150) 54 (50-100) 54 (100-150)

Paraaf:



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 6 van 15

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.81	<0.32	<0.32	0.35	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	0.87	<0.3	<0.3	0.42	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM06 40 (0-50) 44 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 37 (0-50) 36 (0-50) 35 (0-50) 34 (0-50) 43 (0-50)
007	Grond	MM07 14 (50-100) 14 (100-150) 7 (50-100) 7 (100-150) 9 (50-100) 9 (100-150)
008	Grond	MM08 17 (50-100) 17 (100-200) 24 (50-100) 24 (100-150) 29 (50-100) 29 (100-150)
009	Grond	MM09 22 (50-100) 22 (100-150) 25 (50-100) 25 (100-150)
010	Grond	MM10 39 (50-100) 39 (100-150) 45 (50-100) 45 (100-150) 54 (50-100) 54 (100-150)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 7 van 15

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 

CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Blad 8 van 15

Analyserapport

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014
droge stof	gew.-%	S	82.8	70.0	92.5	88.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	3.4	5.2	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.4	1.0	<1
METALEN						
arsen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	14	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20	26	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	30	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	0.01
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.07	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	0.29 ¹⁾	<0.1
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07	0.07	0.31 ²⁾	0.07

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	MM11 34 (50-100) 34 (100-150) 43 (50-100) 43 (100-150)
012	Grond	MM12 59 (50-100) 59 (100-150) 57 (50-100) 57 (100-150) 48 (50-100) 48 (100-150)
013	Grond	MML1 3 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 5 (0-50) 1 (0-50) 2 (0-50)
014	Grond	MML2 1 (50-100) 1 (100-150) 2 (50-100) 2 (100-150)

Paraaf: 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 9 van 15

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	0.41	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3	0.48	<0.3
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	MM11 34 (50-100) 34 (100-150) 43 (50-100) 43 (100-150)
012	Grond	MM12 59 (50-100) 59 (100-150) 57 (50-100) 57 (100-150) 48 (50-100) 48 (100-150)
013	Grond	MML1 3 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 5 (0-50) 1 (0-50) 2 (0-50)
014	Grond	MML2 1 (50-100) 1 (100-150) 2 (50-100) 2 (100-150)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 10 van 15

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Monster beschrijvingen

- 011 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 013 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 014 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 



CSO-Milfac

Dhr. P.K. Zandstra

Blad 11 van 15

Analyserapport

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Conform AS3010
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond	Conform AS3010
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
EOX	Grond	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	BEW552	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
001	BEY863	17-09-2007	17-09-2007	ALC201

Paraaf : 



CSO-Milfac

Dhr. P.K. Zandstra

Blad 12 van 15

Analyserapport

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	BEY873	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
001	BEY876	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
001	BEY883	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
001	BEY916	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
001	BEY918	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
001	BEY946	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
001	BEY995	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
002	BEW523	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
002	BEW532	14-09-2007	14-09-2007	ALC201
002	BEW558	14-09-2007	14-09-2007	ALC201
002	BEX775	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
002	BEX798	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
002	BEX803	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
002	BEY499	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
002	BEY895	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
002	BEY927	14-09-2007	14-09-2007	ALC201
002	BEY947	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
003	BDX141	14-09-2007	14-09-2007	ALC201
003	BEW541	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
003	BEW545	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
003	BEX800	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
003	BEX843	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
003	BEX844	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
003	BEX860	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
003	BEY926	14-09-2007	14-09-2007	ALC201
004	BEY397	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
004	BEZ428	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
004	BEZ483	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
004	BEZ496	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
004	BEZ517	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
004	BEZ537	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
004	BEZ609	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
004	BEZ912	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
004	BFA019	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
005	BEY424	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
005	BEY458	17-09-2007	17-09-2007	ALC201

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 13 van 15

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	BEZ427	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
005	BEZ455	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
005	BEZ468	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
005	BEZ523	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
005	BEZ533	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
005	BEZ550	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
005	BEZ722	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
006	BEW527	14-09-2007	14-09-2007	ALC201
006	BEW534	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
006	BEZ485	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
006	BEZ495	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
006	BEZ500	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
006	BEZ524	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
006	BEZ539	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
006	BEZ985	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
006	BFA014	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
007	BEW563	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
007	BEY868	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
007	BEY871	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
007	BEY942	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
007	BEY950	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
007	BEY984	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
008	BEX782	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
008	BEX788	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
008	BEX792	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
008	BEX813	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
008	BEX822	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
008	BEY497	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
009	BEX790	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
009	BEX809	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
009	BEX820	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
009	BEX824	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
010	BEY439	17-09-2007	06-08-1998	ALC201
010	BEY549	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
010	BEZ920	17-09-2007	06-08-1998	ALC201
010	BFA031	17-09-2007	06-08-1998	ALC201

Theoretische monsternamedatum

Paraaf: 



CSO-Milfac

Dhr. P.K. Zandstra

Blad 14 van 15

Analyserapport

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
010	BFA047	17-09-2007	06-08-1998	ALC201
010	BFA068	17-09-2007	06-08-1998	ALC201
011	BEZ927	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
011	BFA027	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
011	BFA037	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
011	BFA053	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
012	BEY453	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
012	BEY505	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
012	BEY552	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
012	BEY584	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
012	BEZ977	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
012	BFA017	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
013	BEX766	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
013	BEX796	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
013	BEX802	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
013	BEX811	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
013	BEX817	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
013	BEX826	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
014	BEX783	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
014	BEX838	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
014	BEX839	17-09-2007	17-09-2007	ALC201
014	BEX853	17-09-2007	17-09-2007	ALC201

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

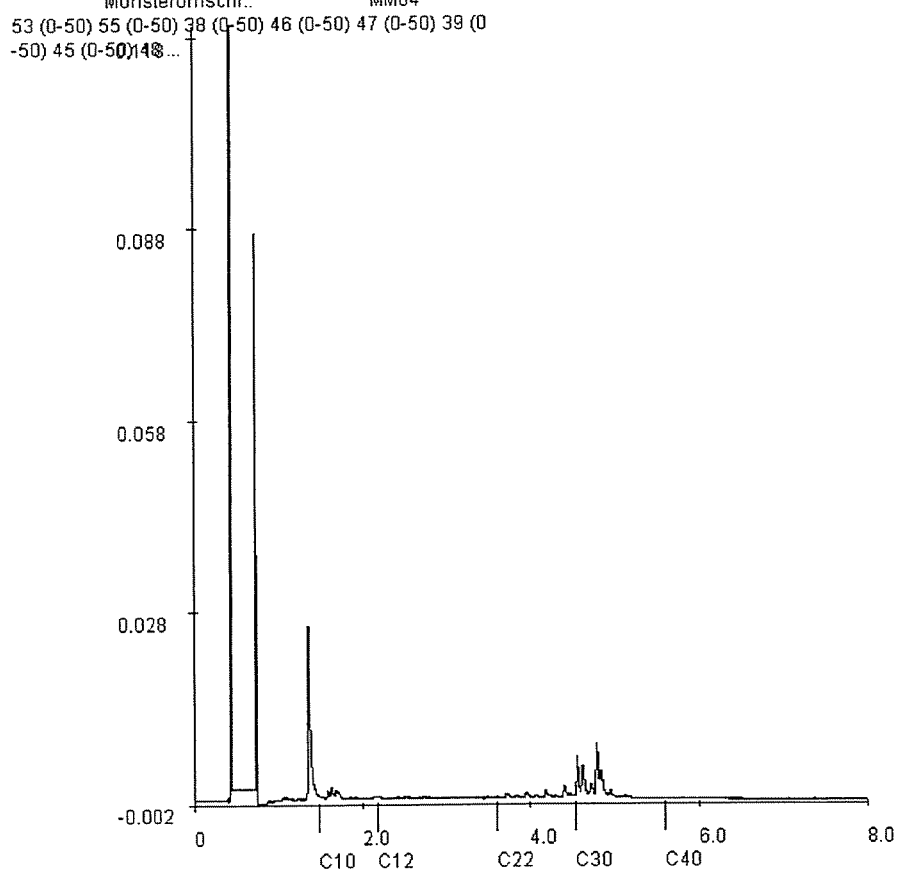
Analysrapport

Blad 15 van 15

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222247 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Monsternummer: 11222247-004
Datum analyse: 21-09-2007
Projectnummer: 07F352
Projectnaam: Rengerspark IV te Kolham
Monsteromschr.: MM04



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf: 

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer: 07F352
Opdrachtgever: Gemeente Slochteren



Bijlage 5b: Analysecertificaten grondwater



Analyserapport

CSO-Milfac

Dhr. P.K. Zandstra

Postbus 422

8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Rengerspark IV te Kolham
Uw projectnummer : 07F352
ALcontrol rapportnummer : 11226115, versie nummer: 1

Hoogvliet, 04-10-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F352. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Enviromental



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11226115 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arseen	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	6.3	1.5	2.9	3.5	3.6
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
zink	µg/l	Q	140	95	<20	21	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.37	0.81
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.61
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.76
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	2.2
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.40 ¹⁾	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.15
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.10	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	01
002	Grondwater	07
003	Grondwater	14
004	Grondwater	17
005	Grondwater	23

Paraaf: 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11226115 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11226115 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
METALEN							
arsen	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	2.5	1.8	5.1	2.2	2.9
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
zink	µg/l	Q	<20	21	46	110	240
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	0.53	0.30	22 ^{2) 3)}
tolueen	µg/l	Q	<0.2	0.59	0.56	1.5	41 ^{2) 3)}
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.30	14 ^{2) 3)}
xylenen	µg/l	Q	<0.5	0.71	<0.5	1.7	29 ^{2) 3)}
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	1.3	1.1	3.8	110 ^{2) 3)}
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.39	1.3 ^{2) 3)}
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 ^{2) 3)}
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.78 ^{2) 3)}
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 ^{2) 3)}
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 ^{2) 3)}
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 ^{2) 3)}
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 ^{2) 3)}
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 ^{2) 3)}
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 ^{2) 3)}
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5 ^{2) 3)}
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10	35
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10	35
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50	70

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater	25
007	Grondwater	34
008	Grondwater	39
009	Grondwater	43
010	Grondwater	48

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 029

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analysrapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11226115 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Voetnoten

- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf : 

CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11226115 - 1Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012
METALEN				
arseen	µg/l	Q	<5	8.2
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4
chromium	µg/l	Q	2.5	2.1
koper	µg/l	Q	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10
zink	µg/l	Q	180	220
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	Q	0.37	<0.2
tolueen	µg/l	Q	0.30	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	1.0	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater	54
012	Grondwater	59

Paraaf: 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11226115 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0602374	24-09-2007	24-09-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G5602960	24-09-2007	24-09-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G5602979	24-09-2007	24-09-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
002	B0602367	24-09-2007	24-09-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
002	G5602971	24-09-2007	24-09-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
002	G5602972	24-09-2007	24-09-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
003	B0602353	24-09-2007	24-09-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
003	G5602978	24-09-2007	24-09-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
003	G5602983	24-09-2007	24-09-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
004	B0602376	24-09-2007	24-09-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
004	G5602961	24-09-2007	24-09-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum

Paraaf : 



CSO-Milfac

Dhr. P.K. Zandstra

Blad 8 van 9

Analyserapport

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11226115 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
004	G5602965	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
005	B0602372	24-09-2007	24-09-2007	ALC204	Theoretische monsternamedatum
005	G5602966	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
005	G5602967	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
006	B0602363	24-09-2007	24-09-2007	ALC204	Theoretische monsternamedatum
006	G5596316	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
006	G5596321	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
007	B0602356	24-09-2007	24-09-2007	ALC204	Theoretische monsternamedatum
007	G5596310	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
007	G5596315	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
008	B0602361	24-09-2007	24-09-2007	ALC204	Theoretische monsternamedatum
008	G5596311	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
008	G5596317	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
009	B0602369	24-09-2007	24-09-2007	ALC204	Theoretische monsternamedatum
009	G5602973	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
009	G5602977	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
010	B0602375	24-09-2007	24-09-2007	ALC204	Theoretische monsternamedatum
010	G5596308	19-09-2007	18-09-2007	ALC236	
010	G5596312	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
011	B0602341	24-09-2007	24-09-2007	ALC204	Theoretische monsternamedatum
011	G5596314	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
011	G5596320	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
012	B0602362	24-09-2007	24-09-2007	ALC204	Theoretische monsternamedatum
012	G5596293	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum
012	G5596319	24-09-2007	24-09-2007	ALC236	Theoretische monsternamedatum

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

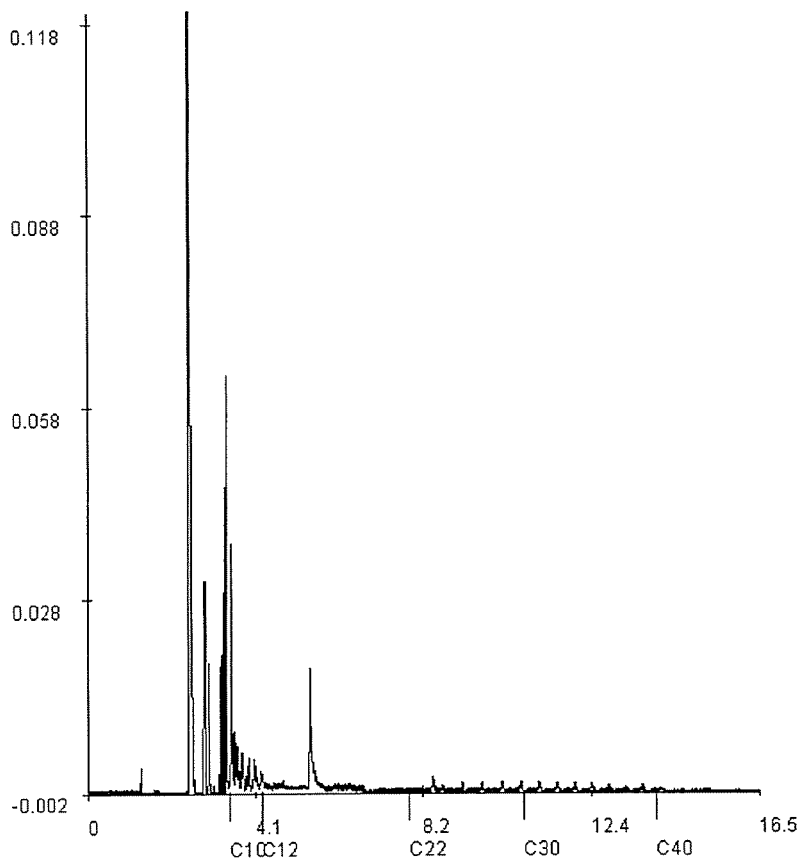
Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11226115 - 1

Orderdatum 25-09-2007
Startdatum 25-09-2007
Rapportagedatum 04-10-2007

Monsternummer: 11226115-010
Datum analyse: 29-09-2007
Projectnummer: 07F352
Projectnaam: Rengerspark IV te Kolham
Monsteromschr.: 48



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.9
motorolie	C20-C36	C30	10.7
stookolie	C10-C36	C40	14.0

Paraaf:





Analysrapport

CSO-Milfac

Dhr. P.K. Zandstra

Postbus 422

8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : B.O. Rengerspark IV te Kolham

Uw projectnummer : 07F352

ALcontrol rapportnummer : 11231249, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-10-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F352. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Enviromental



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam B.O. Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11231249 - 1

Orderdatum 09-10-2007
Startdatum 09-10-2007
Rapportagedatum 10-10-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	0.47
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	48-1-1 1 (120-220)

Paraaf: 





CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam B.O. Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11231249 - 1

Orderdatum 09-10-2007
Startdatum 09-10-2007
Rapportagedatum 10-10-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5602975	08-10-2007	08-10-2007	ALC236
001	G5602982	08-10-2007	08-10-2007	ALC236

Paraaf : 

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer: 07F352
Opdrachtgever: Gemeente Slochteren



Bijlage 5c: Analysecertificaten waterbodem



Analysrapport

CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Rengerspark IV te Kolham
Uw projectnummer : 07F352
ALcontrol rapportnummer : 11222248, versie nummer: 1

Hoogvliet, 24-09-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07F352. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Enviromental



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222248 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	Q	36.3	54.2
------------	--------	---	------	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	15.1	31.2
--------------------------------	---------	---	------	------

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.1	2.1
min. delen <16um	% vd DS	Q	0.1	1.4
min. delen <63um	% vd DS	Q	6.3	7.5

METALEN

arseen	mg/kgds	Q	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	11	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3
zink	mg/kgds	Q	28	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.02
acenaften	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	0.04
pyreen	mg/kgds	Q	0.07	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.07	0.03
chryseen	mg/kgds	Q	0.05	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.11	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.03 ¹⁾	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.07	0.03
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.48	<0.2
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.66	<0.32

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond	MMS1 MM1 (0-40)
-----	-------	-----------------

002	Grond	MMS2 MM2 (0-20)
-----	-------	-----------------

Paraaf: 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222248 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
EOX	mg/kgds	Q	0.16	0.21
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<10 ¹⁾	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<10 ¹⁾	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<10 ¹⁾	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<10 ¹⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<30	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MMS1 MM1 (0-40)
002	Grond	MMS2 MM2 (0-20)

Paraaf : 



CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222248 - 1

Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.

CSO-Milfac
Dhr. P.K. Zandstra

Analyserapport

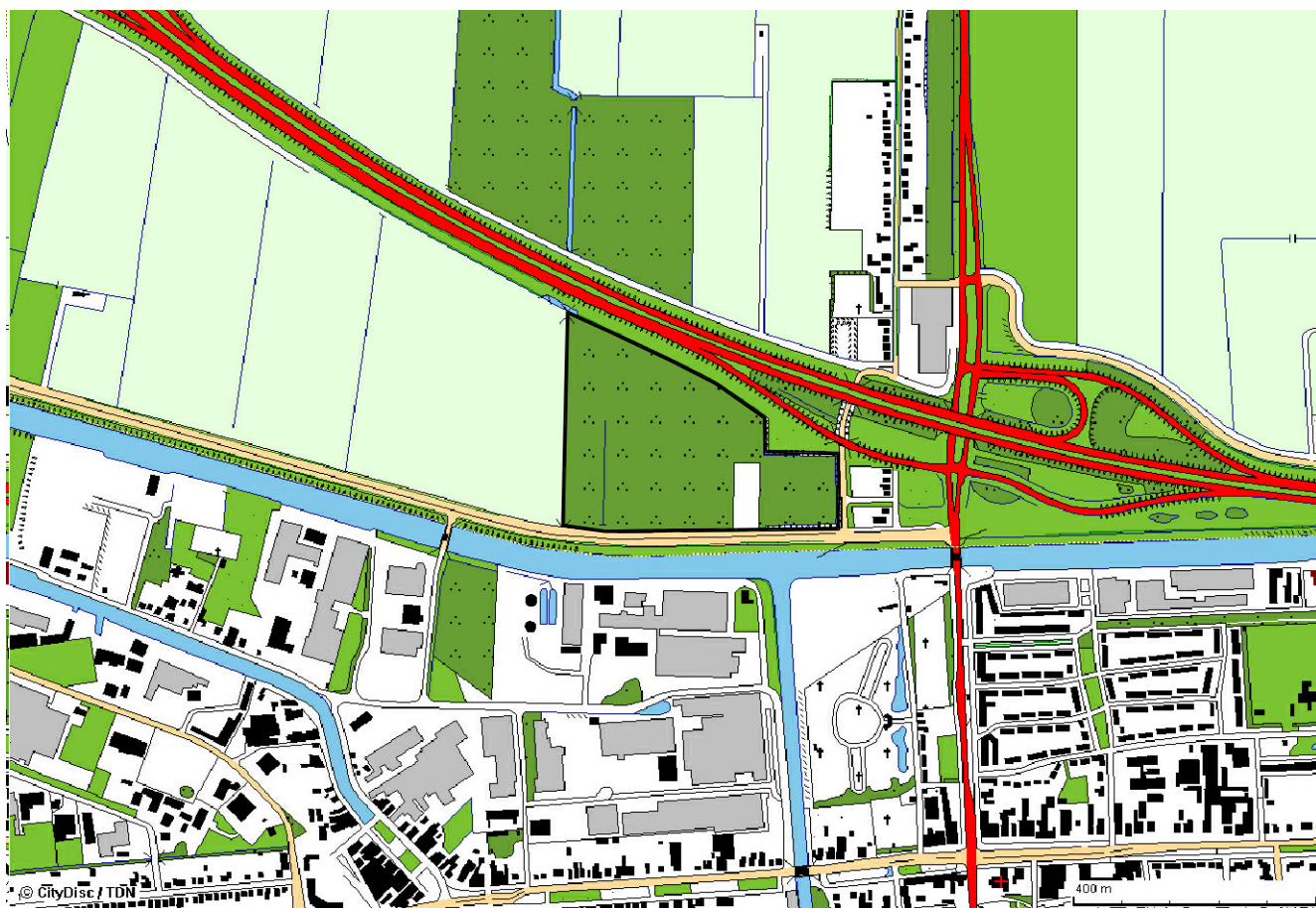
Blad 5 van 5

Projectnaam Rengerspark IV te Kolham
Projectnummer 07F352
Rapportnummer 11222248 - 1Orderdatum 14-09-2007
Startdatum 14-09-2007
Rapportagedatum 24-09-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
min. delen <16um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <63um	Grond	Eigen methode, zeefmethode
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	BEX841	14-09-2007	14-09-2007	ALC201
002	BEX857	14-09-2007	14-09-2007	ALC201

Paraaf: 



Kartografie: CityDisc

 Ligging onderzoekslocatie

OPDRACHTGEVER **Gemeente Slochteren**

PROJEKT NR **07F352**

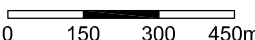
KAARTBIJLAGE
1

GEMEENTE **SLOCHTEREN**

LOCATIE **Rengerspark IV te Kolham**

TITEL **Regionale ligging onderzoekslocatie**

SCHAAL **1: 15.000** FORMAAT **A4**


0 150 300 450m

GET **Q. Jaeger**

GEZ **G. van den Berg**

DATUM **26-09-2007 10:40**



Postbus 422
TEL NR 058-2157143

8901 BE LEEUWARDEN
FAX NR 058-2133114

