

**Verkennd bodemonderzoek
bestemmingsplan Kloosterveste (FASE 1) te Assen**

Rapport BA3086VO

Opdrachtgever :
Gemeente Assen
Dienst Ontwikkeling, afdeling Milieu
Postbus 860
9400 AW ASSEN

Contactpersoon :
De heer ing. B. Buitendijk

tel. : (0592) 36 69 11
fax. : (0592) 36 65 95

Milfac BV, milieu-advisering
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

tel. : (058) 215 71 43
fax : (058) 213 31 14

Milfac BV, milieu-advisering
A.H.G. Fokkerstraat 22
9403 AP ASSEN

tel. : (0592) 34 70 09
fax : (0592) 34 33 49

Assen, 18 december 1996

INHOUDSOPGAVE

1.	<u>INLEIDING</u>	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3	Terreinbeschrijving en historische informatie	1
1.4	Hypothese	2
2.	<u>VELDWERK</u>	3
2.1	Uitvoering	3
2.2	Bodemopbouw	4
2.3	Zintuiglijke waarnemingen	4
2.4	Metingen	4
3.	<u>ANALYSES</u>	7
3.1	Analyseschema	7
3.2	Toetsing analyseresultaten	8
3.3	Berekening van streef- en interventiewaarden	9
3.4	Analyseresultaten	9
3.5	Bespreking analyseresultaten	17
4.	<u>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	20
4.1	Conclusies	20
4.2	Aanbevelingen	21

Bijlagen:

- Bijlage 1 : Lokatie van het terrein
- Bijlage 2 : Overzicht van het terrein, ligging boorpunten
- Bijlage 3 : Boorbeschrijvingen en monsterschema
- Bijlage 4 : Streef- en interventiewaarden
- Bijlage 5 : Excerpt verantwoorde toepassing in werken
- Bijlage 6 : Analyseresultaten
- Bijlage 7 : Lijst van werkwijzen en methodes

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Aan 'Milfac BV, milieu-advisering' is door de Dienst Ontwikkeling van de gemeente Assen op 13 februari 1996 opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend onderzoek naar de kwaliteit van grond en grondwater op het terrein van bestemmingsplan Kloosterveste (FASE 1) te Assen.

Bijlage 1 geeft de ligging van het onderzochte terrein.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

Het doel van het uitgevoerde verkennend onderzoek is de opdrachtgever inzicht te verschaffen in de kwaliteit van grond en grondwater op het terrein met het oog op de inrichting van het gebied ten behoeve van de invulling van het bestemmingsplan Kloosterveste (FASE 1).

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van 260.000 m² (26 hectare).

In het bestemmingsplan wordt het onderzoeksterrein voor het overgrote deel ingericht als woongebied (23,4 hectare) en is een gedeelte gereserveerd voor de aanleg van een toegangsweg (2,6 hectare).

De doelstelling van het onderzoek kan worden beantwoord middels het beantwoorden van de twee navolgende deelvragen.

- zijn er met betrekking tot de kwaliteit van grond en grondwater op het terrein vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren met betrekking tot woningbouw;
- wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond ter plaatse van de aan te leggen toegangsweg in verband met afvoer (en eventueel hergebruik) van de, bij aanleg van de toegangsweg, vrijkomende grond.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NVN 5740; *Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek* (1e druk, september 1991; Normcommissie "Bodemkwaliteit" i.o.v. Stichting Nederlands Normalisatie-instituut). Bij "onverdachte" lokaties (zie § 1.4) kan tevens gebruik gemaakt worden van de in oktober 1994 door het NNI voorgestelde geïnterpoleerde tabel 1 uit bijlage A van de NVN5740.

1.3 Terreinbeschrijving en historische informatie

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 260.000 m² (26 ha). Het onderzoeksterrein is onderdeel van het bestemmingsplan Kloosterveste en zal worden ingericht voor woningbouw.

Uit informatie van de opdrachtgever blijkt, dat het terrein zowel in het verleden als heden een agrarische bestemming heeft (gehad) in de vorm van akkerbouwgrond. Het gehele terrein is onverhard. Op het onderzoeksterrein heeft voornamelijk teelt van landbouwprodukten (o.a. aardappelen, maïs) plaatsgevonden.

Voor zover bekend hebben op het terrein geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden of zich calamiteiten voorgedaan (in de vorm van lekkende tanks, brand e.d.). Aanwezigheid van kritische lokaties op het terrein wordt niet vermoed.

Op het aangrenzende terrein aan de oostzijde van het onderzoeksterrein is in maart 1994 door Tukkers Milieu-onderzoek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in rapport:

- *'Verkennend bodemonderzoek Kloosterveen fase 2 te Assen, rapportnummer A368, 28 juli 1994, ASS/94/1332/A368, Tukkers Milieu-onderzoek'.*

Relevante informatie afkomstig van het rapport is dat in de grond en het grondwater van enkele boringen lichte verontreinigingen zijn aangetoond. In één peilbuis wordt zink aangetoond in een gehalte hoger dan de interventiewaarde. Het aangetoonde zinkgehalte wordt echter niet direct als een verontreiniging gezien daar in de regio vaker verhoogde (achtergrond)concentraties aan zink in het grondwater worden aangetroffen.

Tevens is ter plaatse van Hoofdvaartsweg 99a - 101 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in:

- *'Verkennend bodemonderzoek Hoofdvaartsweg 99a-101 te Assen, rapportnummer N.940.139, november 1994, Consulmij BV'.*

Het rapport concludeert dat ter plaatse slechts lichte verontreinigingen zijn aangetoond en dat er geen noodzaak is tot het verrichten van nader onderzoek.

1.4 Hypothese

Bij de NVN5740 wordt de hypothese-keuze "onverdacht" of "verdacht" terrein gegeven. Op basis van de verkregen historische informatie wordt het terrein als milieukundig 'onverdacht' beschouwd.

Een enkele geringe overschrijding van de streefwaarde wordt bij de toetsing van de gekozen hypothese geaccepteerd. Dit geldt tevens voor parameters die van nature voorkomen en de streefwaarden overschrijden.

Op grond van de ministeriële circulaire *Inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming tweede fase* (22 december 1994), waarbij gesteld wordt dat wanneer ten opzichte van de streefwaarden verhoogde gehalten zijn ontstaan als gevolg van menselijk handelen zonder dat eenduidig de oorzaak, haard en/of bron hiervan aan te wijzen zijn, kan de contour van het geval van bodemverontreiniging - analoog aan de werkwijze bij van nature verhoogde gehalten - niet op het niveau van de streefwaarde maar op deze verhoogde gehalten (achtergrondgehalten) worden gelegd).

2. VELDWERK

2.1 Uitvoering

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 29 en 30 oktober, 1 en 5 november 1996 (verrichting boringen en plaatsing peilbuizen). De grondwaterbemonstering heeft plaatsgevonden op 12 en 18 november 1996.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de huidige normen welke zijn beschreven in bijlage 7.

Bij de voorbereiding van het veldwerk is het terreindeel waarop in de toekomst woningbouw is gepland, in verband met de overzichtelijkheid, opgedeeld in 25 monsternamevakken van gemiddeld 1 hectare. Deze monsternamevakken zijn genummerd A t/m Y.

Het terrein welke is bestemd voor de aanleg van een toegangsweg, groot circa 2,6 hectare, is aangegeven als monsternamevak Z (Z-I t/m Z-IV).

Een overzicht van het onderzochte terrein is weergegeven in bijlage 2.

Per monsternamevak van circa 1 hectare zijn 10 boringen verricht. Boring 1 is doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv (en maximaal 4,7 m-mv) en ter bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis. De boringen genummerd 2 en 3 zijn doorgezet tot circa 2,0 m-mv. De overige boringen, genummerd 3 tot en met 10 zijn geboord tot een diepte van circa 0,5 m-mv.

Voor monsternamevak Z geldt dat de boringen 1 tot en met 9 (van gedeelte Z-I) en de boringen 1 tot en met 5 (van de gedeelten Z-II, Z-III en Z-IV) zijn geboord tot circa 1,0 m-mv.

Bijlage 2 geeft de ligging van de monsterpunten.

Boring 1 van de monsternamevakken A tot en met Y zijn ter bemonstering van de ondergrond doorgezet en ter bemonstering van het grondwater voorzien van een peilbuis. De peilbuizen zijn, direct na plaatsing schoongepompt en, overeenkomstig NEN 5744 en NEN 5745 ten minste één week na plaatsing na voldoende voerpompen (circa 10 liter) bemonsterd.

Tijdens het veldwerk zijn waarnemingen gedaan ten aanzien van de texturele samenstelling en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen van de bodem. Van de boringen zijn per zintuiglijk of lithologisch te onderscheiden laag grondmonsters genomen.

2.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw is op basis van de veldwerkzaamheden als volgt te karakteriseren:

0	-	0,5	m-mv	: matig grof zand, zwart van kleur, humeus;
0,5	-	1,0	m-mv	: matig grof zand, roodbruin van kleur;
1,0	-	4,7	m-mv	: matig grof zand, beige.

De grondwaterspiegel bevond zich op de datum van plaatsing aan de westzijde van het onderzoeksterrein op circa 3,0 m-mv, aan de oostzijde wordt het grondwater op circa 2,0 m-mv aangetoond.

Bijlage 3 geeft de boorbeschrijvingen van de diepe boringen (1 tot en met 3) van de monsternamevakken A tot en met Y en de boorbeschrijvingen van de boringen afkomstig van monsternamevak Z en de aangetoonde grondwaterstanden op de bemonsteringsdatum.

2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Aan geen van de grond- en grondwatermonsters zijn zintuiglijk afwijkingen geconstateerd welke zouden kunnen duiden op het bestaan van een verontreiniging.

2.4 Metingen

In het veld zijn de lutum- (fractie minerale bodemdelen met korrelgrootte < 2 µm) en organische stofgehaltes van zowel de boven- als ondergrond bepaald. Voor een aantal monsternamevakken heeft voor zowel de boven- als ondergrond hiervoor tevens een laboratoriumanalyse plaatsgevonden. De aangetoonde laboratoriumwaarden worden weergegeven in tabel 2.2.

Ter berekening van de toetsingswaarden zijn op basis van de op het laboratorium bepaalde percentages en de veldschattingen gemiddelde (reken)percentages bepaald.

Tabel 2.2: Organische stof- en lutumgehaltes (% massabasis droge stof)

Organisch stofgehalte				Lutumgehalte	
Bovengrond (0-0,5 m-mv)	13,9%	(monsternamevak B)	10%	(monsternamevak B)	
	20,4%	(monsternamevak K)	3,7%	(monsternamevak K)	
	5,1%	(monsternamevak T)	3,1%	(monsternamevak T)	
	gemiddeld voor A t/m R en X t/m Z: 17%		gemiddeld voor A t/m R en X t/m Z: 7%		
	gemiddeld voor S t/m W: 5,1%		gemiddeld voor S t/m W: 3,1%		
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	1,3%	(monsternamevak B)	4,5%	(monsternamevak B)	
	1,5%	(monsternamevak T)	3,5%	(monsternamevak T)	
	gemiddeld: 2%		gemiddeld: 4%		

In het laboratorium is tevens de zuurgraad (pH) en het Elektrisch GeleidingsVermogen (EGV) bepaald van het grondwater afkomstig van de peilbuizen A1 t/m Y1. Afwijkende pH of hoge EGV kunnen aanwijzingen zijn voor verontreiniging. In tabel 2.3 worden de gemeten waarden weergegeven. Tevens is de stijghoogte van het freatisch grondwater aangegeven ten opzichte van maaiveld (m-mv).

Tabel 2.3: *Gemeten pH- en EGV-waarden en stijghoogte grondwater*

Peilbuisnr. (filter, m-mv)	Zuurgraad (pH)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)	voorgepompt (liter)	grondwaterstand (m-mv)
Peilbuis A1 (1,6-2,6)	5,7	580	9	1,5
Peilbuis B1 (1,4-2,4)	5,8	250	9	1,5
Peilbuis C1 (1,8-2,8)	5,2	410	12	1,5
Peilbuis D1 (1,9-2,9)	5,2	430	12	1,5
Peilbuis E1 (1,9-2,9)	6,0	210	12	1,7
Peilbuis F1 (1,4-2,4)	5,6	390	12	1,4
Peilbuis G1 (1,7-2,7)	4,8	380	12	1,4
Peilbuis H1 (1,5-2,5)	5,8	300	12	1,6
Peilbuis I1 (2,0-3,0)	5,9	330	10	1,3
Peilbuis J1 (2,0-3,0)	6,2	200	12	1,5
Peilbuis K1 (2,0-3,0)	6,2	330	10	1,4
Peilbuis L1 (1,3-2,3)	5,9	390	12	1,2
Peilbuis M1 (1,5-2,5)	6,4	460	12	1,4
Peilbuis N1 (2,0-3,0)	6,1	340	12	1,4
Peilbuis O1 (2,0-3,0)	4,9	340	10	1,6
Peilbuis P1 (2,0-3,0)	6,2	260	10	1,9
Peilbuis Q1 (2,0-3,0)	6,1	500	12	2,5
Peilbuis R1 (2,2-3,2)	5,9	340	12	1,9
Peilbuis S1 (2,5-3,5)	6,4	380	12	2,4
Peilbuis T1 (3,7-4,7)	5,6	520	12	2,3
Peilbuis U1 (3,0-4,0)	5,1	360	12	2,9
Peilbuis V1 (2,5-3,5)	6,4	210	12	2,5
Peilbuis W1 (3,5-4,5)	4,8	480	5	3,0
Peilbuis X1 (3,0-4,0)	5,8	340	12	2,8
Peilbuis Y1 (3,0-4,0)	5,8	430	5	3,3

De gemeten pH en EGV-waarden wijken niet in grote mate af van de in de regio normaal voorkomende waarden. Uitschieters in zowel positieve en negatieve zin zijn niet gemeten. Concluderend kan worden gesteld dat geen van de gemeten gehalten (zowel pH als EGV) gezien wordt als aanwijzing voor een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Wel wordt gewezen op de overwegend lage pH (zuurgraad) van het grondwater. Als gevolg van de lage zuurgraad wordt rekening gehouden met het eventueel voorkomen van licht verhoogde gehalten voor metalen in het grondwater.

3. ANALYSES

3.1 Analyseschema

De analyses zijn uitgevoerd door een STERLAB-erkend milieulaboratorium.

De uitgevoerde analyses zijn weergegeven in tabel 3.1.

De navolgende mengmonstersamenstelling is aangehouden voor de grondmengmonsters welke aan het laboratorium zijn aangeboden voor analyse:

Monsternamevak van A tot en met Y:

- 1 x mengmonster van de bovengrond van de boringen 4 t/m 10 (0-0,5 m-mv)
- 1 x mengmonster van de ondergrond van de boringen 1 t/m 3 (0,5-2,0 m-mv)

Monsternamevak Z (toekomstige wegtracé):

- 1 x mengmonster van de bovengrond van de boringen ZI-1 tot en met ZI-5 (0-1,0 m-mv)
 - 1 x mengmonster van de bovengrond van de boringen ZI-6 tot en met ZI-9 (0-1,0 m-mv)
 - 1 x mengmonster van de bovengrond van de boringen ZII-1 tot en met ZII-5 (0-1,0 m-mv)
 - 1 x mengmonster van de bovengrond van de boringen ZIII-1 tot en met ZIII-5 (0-1,0 m-mv)
 - 1 x mengmonster van de bovengrond van de boringen ZIV-1 tot en met ZIV-5 (0-1,0 m-mv)
-

De grondmengmonsters van de boven- en ondergrond en het grondwater afkomstig uit de peilbuizen A1 tot en met Y1 zijn geanalyseerd op het zogenaamde NVN-5740 analysepakket. Voor de boven- en ondergrond van een aantal monsternamevakken is aanvullend het organische stofgehalte en het lutumgehalte bepaald (zie paragraaf 2.4 Metingen).

Naar aanleiding van de zintuiglijke waarnemingen bestaat er geen aanleiding om andere parameters dan wel andere monsters te laten analyseren.

In totaal zijn 499 grondmonsters genomen welke, indien gewenst, separaat kunnen worden geanalyseerd. De deelmonsters worden tot twee maanden na rapportage gekoeld bewaard.

Tabel 3.1: Schema grondmengmonsters van de boven- en ondergrond (dieptes in m-mv) en grondwatermonsters

Monsternamevak	Mengmonsters bovengrond van monstername- vakken A t/m Y (0-0,5)	Mengmonsters ondergrond van monstername- vakken A t/m Y (0,5-2,0)	Mengmonsters monstername- vakken Z-I t/m Z-IV (0-1,0)	Peibuisen A1 t/m Y1
PARAMETERS:	X	X	X	X
Arseen (As)				
Zware metalen:				
Cadmium (Cd)	X	X	X	X
Chroom (Cr)	X	X	X	X
Koper (Cu)	X	X	X	X
Kwik (Hg)	X	X	X	X
Lood (Pb)	X	X	X	X
Nikkel (Ni)	X	X	X	X
Zink (Zn)	X	X	X	X
Minerale olie	X	X	X	
EOX	X	X	X	X
PAK (VROM-10)	X		X	
Vluchtige aromaten				X
VOC				X
Fenol-index				X
Opmerkingen	-	-	-	-

3.2 Toetsing analyseresultaten

Door het Ministerie van VROM is een lijst met richtwaarden opgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In deze lijst worden twee concentratieniveaus en een afgeleid concentratieniveau aangegeven, te weten:

Streefwaarde:

De concentratie waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit.

De streefwaarde wordt gegeven door:

- de hoogste achtergrondwaarde in de bodem of
- de detectielimiet van de analysemethode.

Bij een concentratie groter dan de streefwaarde wordt gesproken over licht verontreinigde grond; bij een concentratie onder de streefwaarde wordt gesproken over niet verontreinigde - multifunctioneel toepasbare - grond.

T-waarde bodemonderzoek (Nader onderzoekswaarde):

Indien de concentratie groter is dan $\frac{1}{2}(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$ dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd om na te gaan of het geval van verontreiniging een ernstig geval van verontreiniging is.

Bij een concentratie groter dan de T-waarde bodemonderzoek wordt gesproken over een matige verontreiniging.

Interventiewaarde:

Indien de interventiewaarde wordt overschreden is er sprake van een verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een sterke verontreiniging; de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn of worden ernstig bedreigd.

Van een ernstige geval van bodemverontreiniging is sprake als de gemiddelde concentratie van tenminste één stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) groter is dan de interventiewaarde.

3.3 Berekening van streef- en interventiewaarden

De streef- en interventiewaarden 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 bodemtypecorrectiefactoren.

Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen - PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang; voor de zware metalen barium, chroom, cobalt en nikkel is alleen het lutumgehalte van belang. De streef- of interventiewaarde is voor het metaal molybdeen niet afhankelijk van lutum- of organische stofgehaltes.

De gehalten zijn in het veld geschat en voor de bovengrond in het laboratorium bepaald. In bijlage 4 wordt meer informatie gegeven aangaande streef- en interventiewaarde-berekeningen.

3.4 Analyseresultaten

In tabel 3.2 A t/m D (pagina 10 t/m 15) zijn de analyseresultaten opgenomen voorzover de streefwaarde wordt overschreden.

In de tabel is aangegeven wanneer de streefwaarde, het criterium voor nader onderzoek (T-waarde bodemonderzoek) of de interventiewaarde wordt overschreden.

In bijlage 6 zijn de originele analyseresultaten opgenomen, zoals die zijn afgegeven door het laboratorium.

Ter verduidelijking is de opbouw van tabel 3.2 hieronder weergegeven.

Opbouw tabel 3.2

-	overschrijdingstabel bovengrond (monsternamvak A t/m Y)	= tabel 3.2A op pagina 10 en 11;
-	overschrijdingstabel ondergrond (monsternamvak A t/m Y)	= tabel 3.2B op pagina 12 en 13;
-	overschrijdingstabel (monsternamvak Z)	= tabel 3.2C op pagina 13 en 14;
-	overschrijdingstabel grondwater (peilbuis A1 t/m Y 1)	= tabel 3.2D op pagina 15 en 16.

Tabel 3.2A: Overzicht analysesresultaten grondmengmonsters van de bovengrond (diepte van 0-0,5 m-mv)

Monsternamenvak	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PARAMETERS:													
Arseen (As)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zware metalen:													
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26 > S	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	76 > S	-	-	-	-	-	98 > S	-	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerale olie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EOX	0,6	-	0,7	0,8	0,4	0,6	1	0,6	1	0,6	0,8	0,8	0,8
PAK (VROM-10)	1,3 > S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opmerkingen													
NB	: niet bekend;												
<S/d	: geanalyseerd kleiner dan de streefwaarde/detectiegrens;												
S-N	: geanalyseerd groter dan de streefwaarde, kleiner dan T-waarde bodemonderzoek;												
N-I	: geanalyseerd groter dan de T-waarde bodemonderzoek;												
>I	: geanalyseerd groter dan de interventiewaarde.												

Tabel 3.2A (vervolg): **Overzicht analysesresultaten grondmengmonsters van de bovengrond (diepte van 0-0,5 m-mv)**

Monsternametek	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
PARAMETERS:												
Arseen (As)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zware metalen:												
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerale olie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190>S*	-	-
EOX	0,9	0,5	0,6	0,3	0,7	1,0	0,6	0,8	0,9	1,0	0,8	0,4
PAK (VROM-10)												
Opmerkingen												

NB : niet bekend;
 <S/d : geanalyseerd kleiner dan de streefwaarde/detectiegrens;
 S-N : geanalyseerd groter dan de streefwaarde, kleiner dan T-waarde bodemonderzoek;
 N-I : geanalyseerd groter dan de T-waarde bodemonderzoek;
 >I : geanalyseerd groter dan de interventiewaarde.

Tabel 3.2B: Overzicht analysesresultaten grondmengmonsters van de ondergrond (diepte van 0,5-2,0 m-mv)

Monsternametak	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
PARAMETERS:													
Arseen (As)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zware metalen:													
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerale olie													
EOX	-	0,5	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Opmerkingen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NB	: niet bekend;												
<S/d	: geanalyseerd kleiner dan de streefwaarde/detectiegrens;												
S-N	: geanalyseerd groter dan de streefwaarde, kleiner dan T-waarde bodemonderzoek;												
N-I	: geanalyseerd groter dan de T-waarde bodemonderzoek;												
>I	: geanalyseerd groter dan de interventiewaarde.												

Tabel 3.2B (vervolg): Overzicht analysesresultaten grondmengmonsters van de ondergrond (diepte van 0,5-2,0 m-mv)

Monsternamenvak	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
PARAMETERS:												
Arseen (As)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zware metalen:												
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerale olie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EOX	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,2	-	0,3
Opmerkingen												
NB	: niet bekend;											
<S/d	: geanalyseerd kleiner dan de streefwaarde/detectiegrens;											
S-N	: geanalyseerd groter dan de streefwaarde, kleiner dan T-waarde bodemonderzoek;											
N-I	: geanalyseerd groter dan de T-waarde bodemonderzoek;											
>I	: geanalyseerd groter dan de interventiewaarde.											

Tabel 3.2C: Overzicht analysesresultaten grondmengmonsters van de bovengrond van monsternamevak Z (diepte van 0-1,0 m-mv)

Monsternamevak	ZI 1 t/m 5	ZI 6 t/m 9	ZII 1 t/m 5	ZIII 1 t/m 5	ZIV 1 t/m 5
PARAMETERS:					
Arseen (As)	-	-	-	-	-
Zware metalen:					
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	-	-	-	-	-
Minerale olie					
EOX	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2
PAK (VROM-10)					
Opmerkingen					
NB	-	-	-	-	-
: niet bekend;					
<S/d	: geanalyseerd kleiner dan de streefwaarde/detectiegrens;				
S-N	: geanalyseerd groter dan de streefwaarde, kleiner dan T-waarde bodemonderzoek;				
N-I	: geanalyseerd groter dan de T-waarde bodemonderzoek;				
>I	: geanalyseerd groter dan de interventiewaarde.				

Tabel 3.2D: Overzicht analysesresulten grondwatermonsters

Peilbuis	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	I1	J1	K1	L1	M1
PARAMETERS:													
Arsen (As)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zware metalen:													
Cadmium (Cd)	0,57 > S	-	-	0,5 > S	-	0,62 > S	-	0,79 > S	-	-	0,41 > S	0,51 > S	-
Chroom (Cr)	2,6 > S	2,1 > S	1,6 > S	2,4 > S	2,3 S	2,4 > S	2,5 > S	3,7 > S	1,8 > S	1,6 > S	4,5 > S	1,7 > S	1,2 > S
Koper (Cu)	-	-	16 > S	-	-	-	17 > S	33 > S	18 > S	17 > S	-	-	18 > S
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	26 > S	-	-	-	-	-	-	-	25 > S	-	39 > S	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	180 > S	97 > S	260 > S	280 > S	150 > S	370 > S	110 > S	340 > S	140 > S	170 > S	170 > S	250 > S	160 > S
EOX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viuchtige aromaten	-	0,22 > S (tolueen)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VOC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenol-Index	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opmerkingen													
NB	: niet bekend;												
<S/d	: geanalyseerd kleiner dan de streefwaarde/detectiegrens;												
S-N	: geanalyseerd groter dan de streefwaarde, kleiner dan T-waarde bodemonderzoek;												
N-I	: geanalyseerd groter dan de T-waarde bodemonderzoek;												
>I	: geanalyseerd groter dan de interventiewaarde.												

Tabel 3.2D (vervolg): Overzicht analysesresulten grondwatermonsters

Pelbuis	N1	O1	P1	Q1	R1	S1	T1	U1	V1	W1	X1	Y1
PARAMETERS:												
Arseen (As)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zware metalen:												
Cadmium (Cd)	0,52 >S	0,46 >S	-	-	0,58 >S	-	0,98 >S	-	-	-	-	0,48 >S
Chroom (Cr)	2,3 >S	1,6 >S	2,5 >S	1,3 >S	1,1 >S	1,4 >S	1,4 >S	1,2 >S	1,4 >S	2,2 >S	-	-
Koper (Cu)	23 >S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kwik (Hg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	-	-	-	-	19 >S	-	-	33 >S	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	310 >S	240 >S	240 >S	71 >S	360 >S	-	510 >T; (120 >S)*	190 >S	78 >S	120 >S	110 >S	210 >S
EOX	-	-	2	-	-	-	-	10 (<0,1)*	-	-	2	-
Vluchtige aromaten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VOC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenol-index	1,3	-	1,41	-	-	1,25	1,16	1,16	-	-	1,38	1,58
Opmerkingen	-	-	-	-	-	-	(*) = resultaat herbe- monstering 4-12-96	(*) = resultaat herbe- monstering 4-12-96	-	-	-	-

NB : niet bekend;
 <S/d : geanalyseerd kleiner dan de streefwaarde/detectiegrens;
 S-N : geanalyseerd groter dan de streefwaarde, kleiner dan T-waarde bodemonderzoek;
 N-I : geanalyseerd groter dan de T-waarde bodemonderzoek;
 >I : geanalyseerd groter dan de interventiewaarde.

3.5 Bespreking analyseresultaten

Bovengrond monsternamevakken A t/m Y (tabel 3.2A)

In de mengmonster van de bovengrond (tot circa 0,5 m-mv) zijn in twee monsternamevakken enkele zware metalen verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. Het betreft de monsternamevakken C en I. De overschreden parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de T-waarde bodemonderzoek.

In monsternamevak C overschrijdt de parameter de streefwaarde (74 mg/kg ds.) tot 76 mg/kg ds terwijl in monsternamevak I de parameter kwik 0,26 mg/kg ds. bedraagt (de streefwaarde is 0,25 mg/kg ds.) en de parameter lood 98 mg/kg ds. is. De streefwaarde is 74 mg/kg ds.

In monsternamevak A wordt in de bovengrond de somparameter polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM 10) verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. De streefwaarde is 1 mg/kg ds. terwijl de aangetoonde concentratie 1,3 mg/kg ds. bedraagt.

In monsternamevak W wordt de parameter minerale olie verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. Het aangetoonde gehalte is 190 mg/kg ds.

In 23 van de 25 grondmengmonsters van de bovengrond van de monsternamevakken A tot en met Y is de somparameter EOX (extraheerbare organohalogeenvverbindingen) verhoogd aangetoond ten opzichte van de veelal gehanteerde streefwaarde van 0,1 mg/kg ds. De aangetoonde gehalten aan EOX bevinden zich tussen de 0,3 en 1,0 mg/kg ds.

De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectielimiet.

EOX (extraheerbare organohalogenen) is een somparameter voor niet-vluchtige stoffen die in aceton en petroleumether worden opgelost ter bepaling van het halogeengehalte, waarbij specifiek gekeken wordt naar halogenen (X) chloor, broom, fluor, astatium en jood.

Hoewel de parameter niets zegt over de samenstelling van de verontreiniging, kan deze toch een eerste indruk geven: een EOX bepaling kan een zogenaamde triggerfunctie vervullen. Een EOX bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogeenvverbindingen mogelijk overschreden worden. Het gaat hierbij om de gechloreerde koolwaterstoffen en bestrijdingsmiddelen DDT/DDE/DDD, aldrin, dieldrin, endrin, α -HCH, β -HCH en γ -HCH (lindaan). De concentratie EOX is echter dusdanig laag, dat resultaat ten aanzien van het bepalen van individuele halogenen geen resultaat zal opleveren.

Voor EOX is geen interventiewaarde vastgesteld. Reden is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van het EOX gehalte heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het is waarschijnlijk dat het verhoogde EOX-gehalte verklaard kan worden uit decompositie van organisch materiaal (rottingsprocessen). Een mogelijke oorzaak kan eveneens gelegen zijn in het gebruik van bestrijdingsmiddelen (bijv. loofdoedingsmiddelen bij aardappelteelt) waarvan het residu het analyseresultaat beïnvloedt, echter de gemeten concentratie wijkt niet af van in vergelijkbare onderzoeken aangetoonde concentraties voor EOX in natuurlijk gevormde bodemprofielen.

Gelet op de relatief lage waarde voor de somparameter EOX wordt een screening op mogelijk aanwezige bestrijdingsmiddelen(residu) in de grond niet zinvol geacht. Bij een gehalte aan EOX lager dan 1,0 mg/kg d.s. zal een screening op eventueel voorkomende bestrijdingsmiddelen geen resultaat opleveren.

De verhoogde waarden voor EOX worden niet direct gezien als zijnde het gevolg van een verontreiniging door menselijk handelen en kennen zeer waarschijnlijk een natuurlijk oorzaak.

Ondergrond monsternamevak A tot en met Y (tabel 3.2B)

In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) van de monsternamevakken A tot en met Y is in 5 van de 25 grondmengmonsters de somparameter EOX verhoogd aangetoond ten opzichte van de gehanteerde streefwaarde van 0,1 mg/kg ds. De gehalten aangetoond in de monsternamevakken B, C, S, W en Y variëren van 0,1 tot 0,5 mg/kg ds.

Met betrekking tot de verhoogde waarde voor de parameter EOX wordt verwezen naar de bespreking van de analyseresultaten van de bovengrond.

Grond monsternamevakken Z (tabel 3.2C)

De vijf grondmengmonsters van monsternamevak Z is de somparameter EOX verhoogd aangetoond ten opzichte van de gehanteerde streefwaarde van 0,1 mg/kg ds. Het gehalte schommelt tussen de 0,2 en 0,3 mg/kg ds.

Met betrekking tot de de verhoogde waarde voor de parameter EOX wordt verwezen naar de bespreking van de analyseresultaten van de bovengrond.

De overige geanalyseerde parameters in zowel de boven- als ondergrond zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectiegrens.

Indien op de het onderzoeksterrein als gevolg van grondverzet grond vrijkomt kan deze worden gebruikt volgens het *Beleid in Drenthe voor de milieuhygiënisch verantwoorde toepassing van secundaire grondstoffen in werken* (Provincie Drenthe, mei 1995), waarvan in bijlage 5 een excerpt is gegeven.

Grondwater van de monsternamevakken A tot en met Y (tabel 3.2D)

In het grondwater afkomstig van de peilbuizen A1 tot en met Y1 zijn diverse parameters verhoogd aangetoond. In de meeste gevallen betreft het een overschrijding van de streefwaarde.

De overschreden parameters betreffen met name de zware metalen cadmium, chroom, koper, lood en zink, de fenolen en in mindere mate de extraheerbare organohalogeenvverbindingen en in een enkel geval aromaten.

Voor wat betreft de zware metalen is in slechts één grondwatermonster (peilbuis T1) is de waarde voor nader onderzoek overschreden voor de parameter zink. Het gehalte aan zink is 510 µg/l terwijl de T-waarde op 432 µg/l is gesteld.

Na herbemonstering d.d. 4 december 1996 van het grondwater afkomstig uit peilbuis T1 is het gehalte aan zink 120 µg/l. Het in het tweede grondwatermonster aangetoonde gehalte betreft een overschrijding van de streefwaarde.

In drie grondwatermonsters is de somparameter extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) verhoogd aangetoond ten opzichte van de veelal gehanteerde streefwaarde van 1 µg/l. Het betreft de grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen P1, U1 en X1. De aangetoonde concentraties aan EOX bedragen respectievelijk 2, 10 en 2 µg/l.

Na herbemonstering d.d. 4 december 1996 van peilbuis U1 is de parameter EOX niet aangetoond boven de detectiegrens.

Tevens is in enkele grondwatermonsters is de fenolindex verhoogd aangetoond ten opzichte van de gehanteerde streefwaarde van 0,2 µg/l. De peilbuizen waarin een overschrijding is aangetroffen zijn genummerd: N1, P1, S1, T1, U1, X1 en Y1. De aangetoonde gehalten aan fenolen bedragen respectievelijk: 1,3, 1,41, 1,25, 1,16, 1,16, 1,38 en 1,58.

Voor fenolen is een streefwaarde bepaald gelijk aan de detectiegrens (0,2 µg/l). De interventiewaarde is 2000 µg/l. De fenolindex omvat echter alle fenolen, waarbij derhalve ook chloorfenolen (mono, di, tri, tetra, penta) kunnen worden gerekend (benzeen met OH-groep en langere ketens, te schrijven als C₅H₆OH-X).

De verhoogde fenolindex kan veroorzaakt zijn door o.a. bestrijdingsmiddelen, conserveringsmiddelen of verfmiddelen. Tevens kan het verhoogde gehalte veroorzaakt zijn door fenolachtige structuren welke voorkomen in het grondwater in (zure) veen- en humeuze kleigronden. Door de eenvoudige aard van de verbinding kan door bodemchemische processen een fenol-verwante verbinding ontstaan bij decompositie van organisch materiaal.

Indien in een landelijk gebied een verhoogde fenolindex in het grondwater wordt gemeten, kan dit veroorzaakt zijn door ureumverbindingen, welke als eindprodukt bij metabolisme ontstaan. In mest en urine wordt (maar ook in kunstmest) een grote hoeveelheid aan ureumverbindingen aangetoond. Ureumverbindingen zijn niet verwant aan fenolen, maar kunnen als gevolg van de aard van de analysemethode een verhoogde fenol-index veroorzaken (feitelijke storing).

In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis B1 is de som aromaten overschreden doordat toluen is aangetoond in een gehalte groter dan 0,2 µg/l. Het aangetoonde gehalte is 0,22 µg/l.

In geen van de geanalyseerde grondwatermonsters zijn de gechloreerde koolwaterstoffen en de parameters arseen en nikkel verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde en/of detectielimiet.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

- 1) Zintuiglijk zijn aan geen van de grondmonsters en de grondwatermonsters afwijkingen geconstateerd welke zouden kunnen duiden op het bestaan van een verontreiniging.
- 2) In de bovengrond (tot circa 0,5 m-mv) van de monsternamevakken C en I zijn enkele zware metalen licht verontreinigd bevonden.
Ter plaatse van monsternamevak A is de bovengrond licht verontreinigd met PAK (VROM 10). In bemonsteringsvak W is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie.

De verhoogd aangetoonde gehalten voor de parameter EOX zijn vermoedelijk van natuurlijke oorsprong en worden derhalve niet als een verontreiniging gezien.

Met uitzondering van de monstervakken A, C, I en W is de bovengrond (0-0,5 m-mv) op het onderzoeksterrein niet verontreinigd met één van de onderzochte parameters.

- 3) In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) van het onderzochte terrein is in de monsternamevakken B, C, S, W en Y de somparameter EOX verhoogd aangetoond ten opzichte van de veelal gehanteerde streefwaarde van 0,1 mg/kg ds. De verhoogd aangetoonde gehalten zijn vermoedelijk van natuurlijke oorsprong en worden derhalve niet als een verontreiniging gezien.

De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met één van de onderzochte parameters.

- 4) In de grond ter plaatse van de aan te leggen toegangsweg is de parameter EOX verhoogd aangetoond. De verhoogde waarde kent waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak.

De grond (0-1,0 m-mv) ter plaatse van de aan te leggen toegangsweg is niet verontreinigd met één van de onderzochte parameters.

- 5) Het grondwater op het onderzoeksterrein is globaal genomen licht verontreinigd met enkele zware metalen, te weten: cadmium, chroom, koper, lood en zink.

In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis B1 is een lichte verontreiniging van aromaten aangetoond veroorzaakt door het gehalte aan tolueen.

In 2 grondwatermonsters (peilbuizen P1 en X1) wordt EOX verhoogd aangetoond ten opzichte van de veelal gehanteerde streefwaarde van 1,0 µg/l.

Tevens wordt in 7 van de 25 grondwatermonsters een verhoogd gehalte aan fenolen aangetoond.

- 5) De hypothese, die bij aanvang van het onderzoek is gekozen, namelijk dat het terrein als milieukundig 'onverdacht' wordt beschouwd, blijft gehandhaafd.

- 6) De bij werkzaamheden vrijkomende grond ter plaatse van de monsternamevakken A, C, I, en W is valt tot op een diepte van circa 0,5 m-mv onder categorie I, hetgeen inhoudt dat de grond toepasbaar is in werken. De grond welke vrijkomt op het overige terrein en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is multifunctioneel toepasbaar.

4.2 Aanbevelingen

- 1) Aangezien de gekozen uitgangshypothese 'onverdacht' wordt gehandhaafd, wordt er geen aanvullend onderzoek aanbevolen. De aangetoonde lichte verontreinigingen in grond en grondwater leveren uit milieuhygiënisch oogpunt geen probleem op voor de toekomstige bestemming (woonbestemming) van het terrein.
- 2) De bij toekomstige graafwerkzaamheden op het terrein vrijkomende grond is, met uitzondering van de bovengrond afkomstig van de bemonsteringsvakken A, C, I en W, multifunctioneel toepasbaar. Schone grond mag onbeperkt worden toegepast, maar het Bouwstoffenbesluit (eerste fase) voorziet in een informatieplicht van degene die de grond op of in de bodem gebruikt. Deze moet tot een jaar na het aanbrengen van de grond bepaalde gegevens kunnen verstrekken over de samenstelling van de grond; uitzonderingen vormen particuliere woningen, kleine bedrijfspanden en bij een omvang van de aangebrachte grond van minder dan 50 m³.
- 3) In verband met de aangetoonde lichte overschrijdingen van streefwaarde voor metalen, PAK en minerale olie in de bovengrond ter plaatse van de bemonsteringsvakken A, C, I en W, wordt aanbevolen bij grondhandling ter plaatse rekening te houden met de procedures van de Wet milieubeheer en Wet bodembescherming. Licht verontreinigde grond is niet zonder meer elders toepasbaar.
De vrijkomende grond zal, onder voorbehoud van de bepalingen opgenomen in het *Beleid in Drenthe voor de milieuhygiënisch verantwoorde toepassing van secundaire grondstoffen in werken* (Provincie Drenthe, mei 1995), in werken op de lokatie of elders kunnen worden verwerkt.

Indien op grotere schaal grondverzet op de onderzoekslokatie plaats zal vinden, wordt aanbevolen eventuele mengmonsters op te laten splitsen zodat een exacte ruimtelijke verdeling van mogelijke verontreiniging kan worden bepaald.

BIJLAGEN :

- BIJLAGE 1 : LOKATIE VAN HET TERREIN
- BIJLAGE 2 : OVERZICHTSKAART MET LIGGING VAN de BOORPUNTEN
- BIJLAGE 3 : BOORBESCHRIJVINGEN EN MONSTERSHEMA'S
- BIJLAGE 4 : STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN
- BIJLAGE 5 : EXCERPT VERANTWOORDE TOEPASSING IN WERKEN
- BIJLAGE 6 : ANALYSERESULTATEN
- BIJLAGE 7 : LIJST VAN WERKWIJZEN EN METHODES



0 250 500 750 1000m

BA 3086 VO

1 : 25000

Klic atlas 1994

milfac
milieu-adviesring

POSTBUS 422 8901 BE LEEUWARDEN

Bijlage nr: 5

3



Legenda	
○	boring tot ca. 50 cm-mv.
⊕	boring tot max. 200 cm-mv.
◆	boring afgewerkt met peilbuis

projectnaam: Kloosterveste te Assen		milfac milieu-advisering	
datum: 11 november 1996		POSTRUS 422 8901 BE LEEUWARDEN gew.: 09 december 1996.ik gew.: gew.:	
projectnr.: BA 3086		Bijlage nr.: 2	
schaal: 1 : 2500			

Project : BA 3086 VO
Veldwerk : Kloosterveste te Assen
: oktober/ november 1996

BOORBESCHRIJVING EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

BIJLAGE 3

Boring-nummer	diepte cm-mv	Monster	Lithologische beschrijving	Kleur	zintuiglijke waarnemingen	Filterdiepte in cm-mv
A1,2,3	000-050		M.G.Zand	zwart	humeus	
	050-100		M.G.Zand	rood bruin	-	
	100-260		M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 180 cm-mv.					160-260
B1,2,3	000-050		M.G.Zand	zwart	humeus	
	050-100		M.G.Zand	rood bruin	-	
	100-240		M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 180 cm-mv.					140-240
C1,2,3	000-050		M.G.Zand	zwart	humeus	
	050-100		M.G.Zand	rood bruin	-	
	100-280		M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 190 cm-mv.					180-280
D1,2,3	000-050		M.G.Zand	zwart	humeus	
	050-100		M.G.Zand	rood bruin	-	
	100-290		M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 190 cm-mv.					190-290
E1,2,3	000-040		M.G.Zand	zwart	humeus	
	040-080		M.G.Zand	zwart	-	
	080-130		Leem	beige	-	
	130-290		M.G.Zand	beige	-	
	grondwaterstand op 200 cm-mv.					190-290
F1,2,3	000-040		M.G.Zand	zwart	humeus	
	040-080		M.G.Zand	zwart	-	
	080-130		Leem	beige	-	
	130-240		M.G.Zand	beige	-	
	grondwaterstand op 170 cm-mv.					140-240
G1,2,3	000-040		M.G.Zand	zwart	humeus	
	040-080		M.G.Zand	zwart	-	
	080-130		Leem	beige	-	
	130-270		M.G.Zand	beige	-	
	grondwaterstand op 170 cm-mv.					170-270
H1,2,3	000-040		M.G.Zand	zwart	humeus	
	040-080		M.G.Zand	zwart	-	
	080-100		Leem	beige	-	
	100-200		M.G.Zand	beige	-	
	grondwaterstand op 200 cm-mv.					150-250
I1,2,3	000-040		M.G.Zand	zwart	humeus	
	050-200		M.G.Zand	zwart	-	
	grondwaterstand op 180 cm-mv.					100-200
J1,2,3	000-040		M.G.Zand	zwart	humeus	
	040-050		M.G.Zand	bruin	-	
	050-300		M.G.Zand	bruin	-	
	grondwaterstand op 200 cm-mv.					200-300
K1,2,3	000-050		M.F.Zand	zwart	humeus	
	050-100		M.F.Zand	roodbruin	-	
	100-250		leemh. M.F.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 170 cm-mv.					200-300

Project : BA 3086 VO
Veldwerk : Kloosterveen te Assen
30 oktober 1996

BOORBESCHRIJVING EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring-nummer	diepte cm-mv	Monster	Lithologische beschrijving	Kleur	zintuiglijke waarnemingen	Filterdiepte in cm-mv
L1,2,3	000-050		M.F.Zand	zwart	humeus	
	050-100		M.F.Zand	roodbruin	-	
	100-250		leemh. M.F.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 150 cm-mv.					130-230
M1,2,3	000-040		M.G.Zand	zwart	humeus	
	040-050		M.G.Zand	d. bruin	-	
	050-250		M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 170 cm-mv.					150-250
N1,2,3	000-030	x	M.F.Zand	zwart	-	
	030-060	x	M.G.Zand	oranje bruin	-	
	060-200	x	M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 170 cm-mv.					200-300
O1,2,3	000-030	x	M.F.Zand	zwart	humeus	
	030-050	x	M.G.Zand	grijs	-	
	050-100	x	M.F.Zand	d. bruin	-	
	100-200	x	M.F.Zand	l. bruin	-	
	grondwaterstand op 190 cm-mv.					200-300
P1,2,3	000-030	x	M.F.Zand	zwart	humeus	
	030-050	x	M.G.Zand	grijs	-	
	050-100	x	M.F.Zand	d. bruin	-	
	100-200	x	M.F.Zand	l. bruin	-	
	grondwaterstand op 220 cm-mv.					200-300
Q1,2,3	000-030	x	M.F.Zand	zwart	humeus	
	030-050	x	M.G.Zand	grijs	-	
	050-100	x	M.F.Zand	d. bruin	-	
	100-200	x	M.F.Zand	l. bruin	-	
	grondwaterstand op 280 cm-mv.					200-300
R1,2,3	000-050	x	M.F.Zand	zwart	-	
	050-100	x	M.G.Zand	roodbruin	-	
	100-320	x	M.G.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 260 cm-mv.					220-320
S1,2,3	000-040	x	M.G.Zand	d. bruin grijs	humeus	
	040-070	x	M.G.Zand	bruin grijs	-	
	070-200	x	M.G.Zand	geel beige	-	
	grondwaterstand op 300 cm-mv.					250-350
T1,2,3	000-040	x	M.G.Zand	d. bruin grijs	humeus	
	040-070	x	M.G.Zand	bruin grijs	-	
	070-200	x	M.G.Zand	geel beige	-	
	grondwaterstand op 320 cm-mv.					370-470
U1,2,3	000-040	x	M.G.Zand	d. bruin grijs	humeus	
	040-070	x	M.G.Zand	bruin grijs	-	
	070-200	x	M.G.Zand	geel beige	-	
	grondwaterstand op 320 cm-mv.					300-400
V1	000-030	x	M.G.Zand	d. grijs bruin	humeus	
	030-060	x	M.G.Zand	bruin geel	-	
	060-350	x	M.G.Zand	geel beige	-	
	grondwaterstand op 290 cm-mv.					250-350

Project : BA 3086 VO
 : Kloosterveen te Assen
Veldwerk : 30 oktober 1996

BOORBESCHRIJVING EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring-nummer	diepte cm-mv	Monster	Lithologische beschrijving	Kleur	zintuiglijke waarnemingen	Filterdiepte in cm-mv----
V2	000-060	x	M.G.Zand	d. bruin grijs	humeus	
	060-100	x	M.G.Zand	bruin geel	-	
	100-150	x	M.G.Zand	geel grijs	-	
	150-200	x	Zandig Leem	grijs	-	
V3	000-030	x	M.G.Zand	d. grijs bruin	humeus, veensporen	
	030-060	x	M.G.Zand	d. bruin	-	
	060-200	x	M.G.Zand	grijs geel	-	
W1	000-030	x	M.G.Zand	bruin grijs	humeus	
	030-200	x	M.G.Zand	grijs bruin	-	
	200-220	x	M.G.Zand	bruin	-	
	220-350	x	M.G.Zand	geel grijs	-	
	grondwaterstand op 350 cm-mv.					350-450
W2	000-030	x	M.G.Zand	d. bruin grijs	l. humeus	
	030-050	x	M.G.Zand	l. bruin	-	
	050-200	x	M.G.Zand	geel oranje	-	
W3	000-040	x	M.G.Zand	d. grijs bruin	humeus	
	040-120	x	M.G.Zand	bruin	-	
	120-200	x	M.G.Zand	bruin geel	-	
X1,2	000-050	x	M.G.Zand	zwart	humeus	
	050-100	x	M.G.Zand	roodbruin	-	
	100-300	x	M.G.Zand	geel	-	
	300-400	x	M.G.Zand	beige	-	
	grondwaterstand op 300 cm-mv.					300-400
X3	000-050	x	M.G.Zand	zwart	-	
	050-100	x	M.G.Zand	roodbruin	-	
	100-200	x	Leem	beige	-	
Y1,2,3	000-050	x	M.F.Zand	zwart	-	
	050-200	x	M.F.Zand	roodbruin	-	
	200-400	x	M.F.Zand	geel	-	
	grondwaterstand op 350 cm-mv.					300-400
ZI-1t/m9	000-050	x	M.G.Zand	zwart	-	
	050-100	x	mg	rood bruin	-	
ZII-1t/m5	000-050	x	M.G.Zand	zwart	-	
	050-100	x	mg	rood bruin	-	
ZIII-1t/m5	000-050	x	M.G.Zand	zwart	-	
	050-100	x	mg	rood bruin	-	
ZIV-1t/m5	000-050	x	M.G.Zand	zwart	-	
	050-100	x	mg	rood bruin	-	

Lijst met afkortingen.

d. = donker
 F. = fijn
 G. = grof
 grndh. = grindhoudend
 htrst. = houtresten
 kleih. = kleihoudend
 leemh. = leemhoudend
 l. = licht
 mat. = materiaal

m. = matig
 M.F. = matig fijn
 M.G. = matig grof
 ondfb. = ondefinieerbaar
 opl. = oplossing
 pnrst. = puinresten
 puinh. = puinhoudend
 rstvl. = roestvlekken
 slth. = slithoudend

slibh. = slibhoudend
 st. = sterk
 str. = strepen
 veenh. = veenhoudend
 zandh. = zandhoudend
 z.f. = zeer fijn
 z.g. = zeer grof
 z.l. = zeer licht

STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN**BIJLAGE 4**

Door het Ministerie van VROM is een lijst met richtwaarden opgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In deze lijst worden 2 concentratieniveaus aangegeven, te weten:

Streefwaarde:

De concentratie waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit.

De referentiewaarde wordt gegeven door:

- de hoogste achtergrondwaarde in de bodem of
- de detectielimiet van de analysemethode.

Voor een aantal componenten wordt de streefwaarde voor grond afhankelijk gesteld van het organische stof- en lutumgehalte (fractie < 2 µm) van de grond. Voor deze stoffen (zware metalen, fluor en de organische verbindingen die behoren tot de zwartelijststoffen uit het Indicatief Meerjarenprogramma Milieubeheer 1986-1990) worden formules gehanteerd. De streefwaarden zijn vastgesteld in het beleidsstandpunt over de notitie 'Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water' (Kamerstukken II, 1991/92, 21990 en 21250, nr. 3; notitie MILBOWA).

Interventiewaarde:

Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. De interventiewaarden zijn vastgesteld in Kamerstukken II 1993/94, 22 727, nr. 5. Bij circulaire van 9 mei 1994 (Stcrt. 24 mei 1994) zijn deze bekend gemaakt.

Indien een interventiewaarde wordt overschreden of de aangetoonde verontreiniging groter is dan: $(S+I)/2$ (streefwaarde + interventiewaarde/2) dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd.

In een nader onderzoek dient te worden vastgesteld:

- aard, concentratie en omvang van de verontreiniging;
- of er sprake is van ernstige bodemverontreiniging (saneringsnoodzaak);
- urgentie van de sanering.

De analyseresultaten zijn getoetst aan deze richtwaarden. Bij de beoordeling van de analyseresultaten zijn daarnaast de volgende aspecten van belang:

- de aard (chemische/fysische eigenschappen), concentraties en de mogelijke verspreiding van de aangetroffen stoffen;
- voor de verspreiding zijn de lokale omstandigheden van belang, zoals de bodemopbouw en de geohydrologische situatie;
- de ernst van de situatie wordt grotendeels bepaald door het gebruik (nu en in de toekomst) van grond en grondwater ter plaatse of in de directe omgeving van het onderzochte terrein.

De streef- en interventiewaarden worden berekend op basis van het humus- en lutumgehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters.

De lutumfractie bestaat voor het grootste deel uit kleimineralen welke hoog-adsorptieve eigenschappen hebben t.a.v. overwegend kationen, watermoleculen en kleine organische verbindingen en in mindere mate anionen. Bij de gelaagde structuur van kleimineralen (normaliter bestaande uit vele silicaatlagen) zijn de tussenruimten toegankelijk voor genoemde verbindingen. Klei kan door elektrostatische krachten kationen adsorberen en - in eerste instantie - zware metalen ionen.

Organische stof bestaat uit al het dode organische materiaal dat in de grond aanwezig is.

Het specifiek oppervlak van de colloïdale humuscomplexen is zeer groot; het oppervlak is negatief geladen. Kationen worden door humus gebonden, niet alleen door elektrostatische krachten, maar ook door chelaatvorming.

BOVENGROND Monsternamevakken A t/m R en X t/m Z (concentraties in mg/kg ds.)

Organische stofgehalte in % d.s.		17	
Lutumgehalte in % d.s.		7	
	streefwaarde	T-waarde bodemonderzoek	interventiewaarde
Arseen	24,60	35,7	46,7
Cadmium	0,81	6,6	12,3
Chroom	64,00	153,6	243,2
Koper	29,40	92,3	155,2
Kwik	0,25	4,3	8,4
Lood	74,00	267,7	461,4
Nikkel	17,00	59,5	102,0
Zink	96,50	296,4	496,3
Benzeen	0,05	0,9	1,7
Ethyl-benzeen	0,05	42,5	85,0
Tolueen	0,05	110,5	221,0
Xylenen	0,05	21,3	42,5
PAK-totaal	1	34,5	68,0
Naftaleen	0,02	-	68,0
Fenantreen	0,05	-	68,0
Antraceen	0,05	-	68,0
Fluorantheen	0,02	-	68,0
Chryseen	0,02	-	68,0
Benzo(a)antraceen	0,02	-	68,0
Benzo(a)pyreen	0,03	-	68,0
Benzo(k)fluorantheen	0,03	-	68,0
Indeno(123)pyreen	0,03	-	68,0
Benzo(ghi)peryleen	0,02	-	68,0
EOX	0,1	-	-
Minerale olie	85,00	4.292,5	8.500,0

BOVENGROND Monsternamenvakken S t/m W (concentraties in mg/kg ds.)

Organische stofgehalte in % d.s.		5,1	
Lutumgehalte in % d.s.		3,1	
	streefwaarde	T-waarde bodemonderzoek	interventiewaarde
Arseen	18,28	26,5	34,7
Cadmium	0,53	4,3	8,1
Chroom	56,20	134,9	213,6
Koper	19,92	62,5	105,1
Kwik	0,22	3,8	7,3
Lood	58,20	210,6	362,9
Nikkel	13,10	45,9	78,6
Zink	66,95	205,6	344,3
Benzeen	0,05	0,3	0,5
Ethyl-benzeen	0,05	12,8	25,5
Tolueen	0,05	33,2	66,3
Xylenen	0,05	6,4	12,8
PAK-totaal	1	10,7	20,4
Naftaleen	0,02	-	20,4
Fenantreen	0,05	-	20,4
Antraceen	0,05	-	20,4
Fluorantheen	0,02	-	20,4
Chryseen	0,02	-	20,4
Benzo(a)antraceen	0,02	-	20,4
Benzo(a)pyreen	0,03	-	20,4
Benzo(k)fluorantheen	0,03	-	20,4
Indeno(123)pyreen	0,03	-	20,4
Benzo(ghi)peryleen	0,02	-	20,4
EOX	0,1	-	-
Minerale olie	25,50	1.287,8	2.550,0

ONDERGROND (concentraties in mg/kg ds.)

Organische stofgehalte in % d.s.		2	
Lutumgehalte in % d.s.		4	
	streefwaarde	T-waarde bodemonderzoek	Interventiewaarde
Arseen	17,40	25,2	33,0
Cadmium	0,47	3,8	7,2
Chroom	58,00	139,2	220,4
Koper	18,60	58,4	98,2
Kwik	0,22	3,7	7,2
Lood	56,00	202,6	349,2
Nikkel	14,00	49,0	84,0
Zink	65,00	199,7	334,3
Benzeen	0,05	0,1	0,2
Ethyl-benzeen	0,05	5,0	10,0
Tolueen	0,05	13,0	26,0
Xylenen	0,05	2,5	5,0
EOX	0,1	-	-
Minerale olie	10,00	505,0	1.000,0

GRONDWATER (concentraties in µg/l)

	streefwaarde	T-waarde bodemonderzoek	interventiewaarde
Arseen	10	35,00	60
Cadmium	0.4	5,00	6
Chroom	1	15,50	30
Koper	15	45,00	75
Kwik	0.05	4,00	0.3
Lood	15	45,00	75
Nikkel	15	45,00	75
Zink	65	432,50	800
Benzeen	0.2	16,00	30
Ethyl-benzeen	0.2	76,00	150
Tolueen	0.2	501,00	1000
Xylenen	0.2	36,00	70
Fenolen	0.2		2000
Naftaleen	0.1	-	70
Dichloormethaan	0.01	500,50	1000
1,1 Dichloorethaan	-	-	)
Trichloormethaan	0.01	200,50	400
1,2 Dichloorethaan	-	200,00	400
1,1,1Trichloorethaan	0.01	-	)
Tetrachloormethaan	0.01	5,50	10
Trichlooretheen	0.01	250,50	500
1,1,2Trichloorethaan	0.01	-	)
Tetrachlooretheen	0.01	20,50	40
EOX	1	-	-
Minerale olie	50	325,00	600

) De interventiewaarden grondwater wordt afgeleid door gebruikmaking van de evenwichts-partitiemethode.

EXCERPT VERANTWOORDE TOEPASSING IN WERKEN

BIJLAGE 5

Het onderstaande is gebaseerd op het Beleid in Drenthe voor de milieuhygiënisch verantwoorde toepassing van secundaire grondstoffen in werken, uitgave van de Provincie Drenthe (mei 1995). Geenszins is onderstaande uitputtend en ook niet als zodanig bedoeld. Indien daadwerkelijk grondverzet plaatsvindt, dient in overleg getreden te worden met het bevoegd gezag (provincie Drenthe) of de resultaten van verkennend bodemonderzoek gebruikt kunnen en mogen worden voor bepaling van hergebruik. Het Beleid in Drenthe is interim-beleid tot 1 juli 1998 (inwerkingtreding tweede fase Bouwstoffenbesluit).

Streef-, tussengrens- en grenswaarde voor anorganische stoffen in grond (mg/kg d.s.):

Organisch Stofgehalte	17		
Lutumgehalte	7		
Stof	Streefwaarde	Tussen grenswaarde	Grenswaarde
As	24,60	31,98	46,74
Cd	0,81	1,21	12,33
Cr	64,00	243,20	243,20
Cu	29,40	85,26	155,82
Hg	0,25	0,28	8,36
Ni	17,00	28,90	102,00
Pb	74,00	177,60	458,80
Zn	96,50	183,35	492,15

Grenswaarde voor organische stoffen in grond (mg/kg d.s.):

Voor PAK's en minerale olie is de grenswaarde:

PAK's	: 4 x organisch stofgehalte =	68	mg/kg d.s.;
minerale olie	: 50 x organisch stofgehalte =	850	mg/kg d.s.

Grond met concentraties anorganische stoffen tot de tussengrenswaarde en organische stoffen tot de grenswaarde valt in categorie-I, grond met concentraties anorganische stoffen groter dan de tussengrenswaarde en kleiner dan de grenswaarde valt in categorie-II, mits aan bepaalde uitlogingsvoorwaarden voldaan wordt.

Uit het Interprovinciaalbeleid voor de milieuhygiënisch verantwoorde toepassing van secundaire grondstoffen in werken (IPO, december 1994) en specifiek het Beleid in Drenthe voor de milieuhygiënisch verantwoorde toepassing van secundaire grondstoffen in werken (Provincie Drenthe) blijkt dat eventueel verwijderde bovengrond ongeïsoleerd toepasbaar is, met de toepassingseisen van categorie I (onvermengd met de bodem toepasbaar in werken, met minimale hoeveelheid van 50 m³ per werk, voorkeurshoeveelheid minimaal 1000 m³, beheer en onderhoudsplicht, verwijderingsplicht vanaf 1 juli 1996 op basis van de eerste fase Bouwstoffenbesluit). De ondergrond is - bij afwezigheid van PAK-analyse - niet te categoriseren.

Hierbij wordt echter opgemerkt dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond niet zonder meer mogelijk is: veelal zijn aanvullende analyses met een depotbemonstering bij grondverzet noodzakelijk.

Onder een werk wordt verstaan: een grondwerk, wegenbouwkundig werk, waterbouwkundig werk of bouwwerk met civiele functie. Met grondwerk wordt in het algemeen bedoeld een aanvulling of een ophoging van de bodem. In het geval van gebruik in oppervlaktewater wordt er mede onder verstaan een demping of verondieping.

Het toepassen is alleen dan toegestaan wanneer het werk ook zou worden gerealiseerd wanneer geen secundaire bouwstoffen zouden worden gebruikt. Een stortplaats wordt niet gezien als een werk (er is sprake van storten indien grotere hoeveelheden van een stof worden toegepast dan strikt noodzakelijk voor de realisatie van het werk).

Indien een werk wordt gerealiseerd is melding aan Gedeputeerde Staten, met afschrift van de analyse-resultaten, afdoende ter realisatie hiervan. Melding dient plaats te vinden conform bijlage 8 (Beleid in Drenthe voor de milieuhygiënisch verantwoorde toepassing van secundaire grondstoffen in werken):

1. NAW-gegevens van de aanvrager (eigenaar van de grond waarop de toepassing plaatsvindt);
2. NAW-gegevens van diegene die het werk gaat uitvoeren;
3. exacte lokatie en Kadastrale gegevens van de lokatie waar het werk wordt uitgevoerd;
4. een beschrijving van de aard en functie van het werk en de wijze waarop het werk wordt uitgevoerd:
 - aard van toe te passen secundaire grondstoffen;
 - hoeveelheid toe te passen secundaire grondstoffen;
 - herkomst van de toe te passen secundaire grondstoffen;
 - gegevens over de samenstelling en uitloging (voor zover gewenst);
 - bouw/aanlegvergunning die afgegeven is: indien deze nodig is en niet is afgegeven wordt de melding niet geaccepteerd;
5. toetsing van lokatie van het werk aan het specifieke gebieden beleid;
6. toetsing van de toepassing van het werk aan de aanwezigheid van grond/oppervlaktewater.

Bij deze beschrijving moeten ook de volgende tekeningen worden bijgevoegd:

- een overzichtskaart waarop het werk t.o.v. zijn directe omgeving is aangegeven (plattegrondtekening, schaal minimaal 1:1000);
- een overzichtskaart waarop het werk t.o.v. zijn onmiddellijke omgeving is aangegeven (schaal 1:100);
- een dwarsdoorsnede van het werk met eventueel de aan te brengen bodemvoorzieningen.

In de provincie zijn diverse aannemers genegen grond over te nemen.



ANALYSE CERTIFICAAT

Datum : 14/11/96
Datum onderzoek : 08/11/96
Referentie : BA3086VO, A,B,E,Z, Kloosterveen Assen
Bemonsteringsdatum : 05/11/96
Monsternemer : GA/HD
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-0845

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Droge-stofgehalte	%	79.6	76.9	82.4	81.9	83.7
Q Organische Stof	% (m/m)		13.9			
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds		10			
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	6.1	6.6	< 5.0	5.3	5.8
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	24	20	10	5.7	< 5.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	71	66	31	18	< 10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	31	30	19	12	11
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.19	0.21	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	-	*	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	0.6	< 0.1	0.4	0.3	0.3
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.28	0.035	0.032	< 0.010	< 0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.047	0.0069	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.33	0.076	0.041	0.026	0.013
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.097	0.052	0.019	0.013	< 0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.13	0.063	0.032	0.022	0.013
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.047	0.028	0.013	< 0.010	< 0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.18	0.038	0.041	0.016	< 0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.083	0.035	0.025	0.016	< 0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.090	0.014	0.022	< 0.010	< 0.010
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	1.3	0.36	0.22	0.092	0.025

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

1: A4 t/m A10 (0-50)	268129
2: B4 t/m B10 (0-50)	268130
3: E4 t/m E10 (0-50)	268131
4: ZI-1 t/m ZI-5 (0-100)	268132
5: ZI-6 t/m ZI-9 (0-100)	268133

Pagina: 1



ANALYSECERTIFICAAT

Datum : 14/11/96
Datum onderzoek : 08/11/96
Referentie : BA3086VO, A,B,E,Z, Kloosterveen Assen
Bemonsteringsdatum : 05/11/96
Monsternemer : GA/HD
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-0845

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Droge-stofgehalte	%	85.7	86.6	86.5	89.9	87.5
Q Organische Stof	% (m/m)					1.3
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds					4.5
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.8	< 5.0	< 5.0	6.4	6.8
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	13	< 10	< 10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	8.3	10	9.2	6.3	6.9
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	*	*	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	0.2	0.3	0.2	< 0.1	0.5
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010		
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.018	< 0.010	< 0.010		
Q Anthraceen	mg/kg ds	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050		
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.027	0.015	< 0.010		
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.012	< 0.010	< 0.010		
Q Chryseen	mg/kg ds	0.021	0.012	< 0.010		
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010		
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.021	< 0.010	< 0.010		
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010		
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010		
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.098	0.026	-		

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

6: ZII-1 t/m ZII-5 (0-100)	268134
7: ZIII-1 t/m ZIII-5 (0-100)	268135
8: ZIV-1 t/m ZIV-5 (0-100)	268136
9: A1 t/m A3 (50-200)	268137
10: B1 t/m B3 (50-200)	268138

Pagina: 2



A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 14/11/96
Datum onderzoek : 08/11/96
Referentie : BA3086VO, A,B,E,Z, Kloosterveen Assen
Bemonsteringsdatum : 05/11/96
Monsternemer : GA/HD
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-0845

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Q Droge-stofgehalte	%	90.5				
Q Organische Stof	% (m/m)					
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40				
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.8				
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.0				
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0				
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	< 10				
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	< 5.0				
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10				
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10				
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50				
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-				
Q EOX	mg/kg ds	< 0.1				
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Fenanthreen	mg/kg ds					
Q Anthraceen	mg/kg ds					
Q Fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					
Q Chryseen	mg/kg ds					
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds					
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds					
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds					
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds					

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.

N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord

T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

Paraaf :

*** EINDE RAPPORT ***

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

11: E1 t/m E3 (50-200)

268139

Pagina: 3



PRO ANALYSE

MILIEULABORATORIUM

Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9611-0845

Monster : 1
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 2
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 3
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 4
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 5
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 6
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 7
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 8
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.



QUALIFIED
BY STERLAB



A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 11/11/96
Datum onderzoek : 04/11/96
Referentie : BA3086VO,C,D FT/MJ M, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 01/11/96
Monsternemer : hd,rg,ga
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-0289

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Droge-stofgehalte	%	77.8	76.9	78.6	72.6	80.0
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	6.7	5.6	10	7.7	< 5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	18	12	15	17	8.7
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	76	42	49	67	22
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	36	29	52	37	21
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.17	0.15	0.13	0.15	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	*
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	-	*	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	0.7	0.8	0.6	1	0.6
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.085	0.039	0.073	0.034	0.027
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.014	< 0.0050	0.013	< 0.0050	< 0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.20	0.084	0.20	0.089	0.050
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.089	0.039	0.100	0.034	0.020
Q Chryseen	mg/kg ds	0.12	0.053	0.14	0.063	0.037
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.055	0.025	0.063	0.026	0.017
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.060	0.17	0.048	0.030
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.035	0.11	0.026	0.013
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.053	0.15	0.041	0.024
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.96	0.39	1.0	0.36	0.22

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

1: C4 t/m C10 (0-50)	266324
2: D4 t/m D10 (0-50)	266325
3: F4 t/m F10 (0-50)	266326
4: G4 t/m G10 (0-50)	266327
5: H4 t/m H10 (0-50)	266328

Pagina: 1





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 11/11/96
Datum onderzoek : 04/11/96
Referentie : BA3086VO,C,D FT/MJ M, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 01/11/96
Monsternemer : hd,rg,ga
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-0289

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Droge-stofgehalte	%	69.0	78.6	72.5	88.0	88.9
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	8.0	< 5.0	7.8	< 5.0	< 5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	25	9.8	13	< 5.0	< 5.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	98	39	44	< 10	< 10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	43	24	38	5.0	5.1
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.26	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	*	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	-	*	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	1	0.6	0.8	0.2	< 0.1
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010		
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.044	0.031	0.084		
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.0080	< 0.0050	< 0.0050		
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.11	0.048	0.15		
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.056	0.024	0.050		
Q Chryseen	mg/kg ds	0.092	0.038	0.073		
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.036	0.017	0.031		
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.072	0.038	0.069		
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.040	0.020	0.038		
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.052	0.031	0.046		
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.51	0.25	0.53		

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

6: I4 t/m I10 (0-50)
7: J4 t/m J10 (0-50)
8: M4 t/m M10 (0-50)
9: C1 t/m C3 (50-200)
10: D1 t/m D3 (50-200)

266329
266330
266331
266332
266333

Pagina: 2





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 11/11/96
Datum onderzoek : 04/11/96
Referentie : BA3086VO,C,D FT/MJ M, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 01/11/96
Monsternemer : hd, rg, ga
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-0289

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Q Droge-stofgehalte	%	86.2	87.3	89.6	88.0	90.2
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	6.2	< 5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	9.0	6.2	5.2	< 5.0	5.5
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	-	-	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Fenanthreen	mg/kg ds					
Q Anthraceen	mg/kg ds					
Q Fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					
Q Chryseen	mg/kg ds					
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds					
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds					
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds					
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds					

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

11: E1 t/m E3 (50-200)	266334
12: G1 t/m G3 (50-200)	266335
13: H1 t/m H3 (50-200)	266336
14: I1 t/m I3 (50-200)	266337
15: J1 t/m J3 (50-200)	266338

Pagina: 3



A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 11/11/96
Datum onderzoek : 04/11/96
Referentie : BA3086VO,C,D FT/MJ M, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 01/11/96
Monsternemer : hd,rg,ga
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-0289

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
Q Droge-stofgehalte	%	88.2				
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40				
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.2				
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.0				
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0				
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	< 10				
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	6.1				
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10				
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10				
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50				
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-				
Q EOX	mg/kg ds	< 0.1				
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Fenanthreen	mg/kg ds					
Q Anthraceen	mg/kg ds					
Q Fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					
Q Chryseen	mg/kg ds					
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds					
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds					
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds					
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds					

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.

N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord

T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

Paraaf : 

*** EINDE RAPPORT ***

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

16: M1 t/m M3 (50-200)

266339

Pagina: 4



Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9611-0289

Monster : 1
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking:

Monster : 2
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 3
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 4
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C22-C30
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 5
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 6
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C22-C30
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 7
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.





PRO ANALYSE

MILIEULABORATORIUM

Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9611-0289

Monster : 8
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 11
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 08/11/96
Datum onderzoek : 31/10/96
Referentie : BA3086VO K,L P T/M Q, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 30/10/96
Monsternemer : GA/HD/AD
Opmerking :

Rapportnummer : 9610-3748

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Droge-stofgehalte	%	76.6	68.3	81.1	85.5	84.0
Q Organische Stof	% (m/m)	20.4				
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	3.7				
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	12				
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.9	6.6	< 5.0	5.4	< 5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	17	17	10	11	5.3
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	64	63	37	39	12
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	29	27	24	24	14
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	0.19	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	*	-	*	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	-	*	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	0.8	0.8	0.9	0.5	0.6
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.043	0.021	0.043	0.013	0.013
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.011	< 0.0050	0.017	< 0.0050	< 0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.086	0.14	0.057	0.048
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.043	0.037	0.060	0.022	0.019
Q Chryseen	mg/kg ds	0.065	0.057	0.080	0.032	0.032
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.032	0.025	0.030	0.013	0.013
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.075	0.033	0.047	0.019	0.016
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.029	0.027	0.013	0.016
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.050	0.037	0.033	0.016	< 0.010
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.58	0.32	0.47	0.18	0.16

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

1: K4 t/m K10 (0-50)	265223
2: L4 t/m L10 (0-50)	265224
3: N4 t/m N10 (0-50)	265225
4: O4 t/m O10 (0-50)	265226
5: P4 t/m P10 (0-50)	265227

Pagina: 1



A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 08/11/96 Rapportnummer : 9610-3748
Datum onderzoek : 31/10/96
Referentie : BA3086VO K,L P T/M Q, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 30/10/96
Monsternemer : GA/HD/AD
Opmerking :

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Droge-stofgehalte	%	86.2	89.3	86.5	89.8	89.1
Q Organische Stof	% (m/m)					
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds					
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	6.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	15	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	12	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	-	-	*
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	0.3	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010				
Q Fenanthreen	mg/kg ds	< 0.010				
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.0059				
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.033				
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.012				
Q Chryseen	mg/kg ds	0.024				
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.012				
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.024				
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.033				
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.030				
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.17				

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

6: Q4 t/m Q10 (0-50)	265228
7: K1 t/m K3 (50-200)	265229
8: L1 t/m L3 (50-200)	265230
9: N1 t/m N3 (50-200)	265231
10: O1 t/m O3 (50-200)	265232

Pagina: 2





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 08/11/96
Datum onderzoek : 31/10/96
Referentie : BA3086VO K,L P T/M Q, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 30/10/96
Monsternemer : GA/HD/AD
Opmerking :

Rapportnummer : 9610-3748

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Q Droge-stofgehalte	%	91.0	91.4			
Q Organische Stof	% (m/m)					
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds					
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40			
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0			
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0			
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0			
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10			
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0			
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10			
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10			
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-			
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-			
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-			
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	-	*		
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50			
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-			
Q EOX	mg/kg ds	< 0.1	< 0.1			
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Fenanthreen	mg/kg ds					
Q Anthraceen	mg/kg ds					
Q Fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					
Q Chryseen	mg/kg ds					
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds					
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds					
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds					
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds					

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.

N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord

T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

Paraaf :

*** EINDE RAPPORT ***

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

11: P1 t/m P3 (50-200)

265233

12: Q1 t/m Q3 (50-200)

265234

Pagina: 3



Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9610-3748

Monster : 1
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C22-C30
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 2
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C22-C30
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 3
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C22-C30
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 4
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C22-C30
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 5
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C22-C30
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 6
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.





PRO ANALYSE

MILIEULABORATORIUM

Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9610-3748

Monster : 10
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 12
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.





A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 06/11/96
Datum onderzoek : 31/10/96
Referentie : BA3086VO R T/M Y, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 29/10/96
Monsternemer : GA/HD/AD/RG
Opmerking :

Rapportnummer : 9610-3747

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Droge-stofgehalte	%	85.8	79.4	85.1	82.7	74.4
Q Organische Stof	% (m/m)			5.1		
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds			3.1		
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	< 5.0	6.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	14	6.2	5.8	10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	19	28	13	< 10	25
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	22	33	14	15	25
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	*	*	*
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	0.7	1	0.6	0.8	0.9
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.019	0.037	0.015	0.031	0.025
Q Anthraceen	mg/kg ds	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	0.0063	0.0071
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.056	0.074	0.036	0.091	0.089
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.028	0.030	0.018	0.094	0.050
Q Chryseen	mg/kg ds	0.040	0.047	0.027	0.11	0.068
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.015	0.020	0.012	0.047	0.029
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.037	0.034	0.024	0.057	0.068
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.025	0.020	0.012	0.031	0.046
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.043	0.020	0.021	0.044	0.057
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.26	0.28	0.17	0.51	0.44

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

1: R4 t/m R10 (0-50)	265207
2: S4 t/m S10 (0-50)	265208
3: T4 t/m T10 (0-50)	265209
4: U4 t/m U10 (0-50)	265210
5: V4 t/m V10 (0-50)	265211

Pagina: 1





ANALYSE CERTIFICAAT

Datum : 06/11/96
Datum onderzoek : 31/10/96
Referentie : BA3086VO R T/M Y, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 29/10/96
Monsternemer : GA/HD/AD/RG
Opmerking :

Rapportnummer : 9610-3747

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Droge-stofgehalte	%	80.8	84.2	88.7	92.5	93.4
Q Organische Stof	% (m/m)					
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	8.7	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	14	24	< 10	< 10	< 10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	21	16	7.8	5.6	< 5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	43	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	43	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	100	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	< 15	*	*	*	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	190	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		Onbekend	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	1.0	0.8	0.4	< 0.1	0.1
Q Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010		
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.020	0.013	0.012		
Q Anthraceen	mg/kg ds	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050		
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.049	0.037	0.017		
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.020	0.022	< 0.010		
Q Chryseen	mg/kg ds	0.036	0.034	0.012		
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.013	0.013	< 0.010		
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.023	0.028	0.012		
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.010	0.016	< 0.010		
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.016	0.025	< 0.010		
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.18	0.19	0.052		

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

6: W4 t/m W10 (0-50)	265212
7: X4 t/m X10 (0-50)	265213
8: Y4 t/m Y10 (0-50)	265214
9: R1 t/m R3 (50-200)	265215
10: S1 t/m S3 (50-200)	265216

Pagina: 2





ANALYSE CERTIFICAAT

Datum : 06/11/96
Datum onderzoek : 31/10/96
Referentie : BA3086VO R T/M Y, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 29/10/96
Monsternemer : GA/HD/AD/RG
Opmerking :

Rapportnummer : 9610-3747

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Q Droge-stofgehalte	%	90.2	94.4	92.0	89.3	91.5
Q Organische Stof	% (m/m)	1.5				
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds	3.5				
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	5.4	6.0	6.4	< 5.0	6.9
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	-	-	-	-
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-	-	-	-	-
Q EOX	mg/kg ds	< 0.1	< 0.1	0.1	0.2	0.1
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Fenanthreen	mg/kg ds					
Q Anthraceen	mg/kg ds					
Q Fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					
Q Chryseen	mg/kg ds					
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds					
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds					
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds					
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds					

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

11: T1 t/m T3 (50-200)	265217
12: U1 t/m U3 (50-200)	265218
13: V1 t/m V3 (50-200)	265219
14: W1 t/m W3 (50-200)	265220
15: X1 t/m X3 (50-200)	265221

Pagina: 3





ANALYSE CERTIFICAAT

Datum : 06/11/96
Datum onderzoek : 31/10/96
Referentie : BA3086VO R T/M Y, Kloosterveen, Assen
Bemonsteringsdatum : 29/10/96
Monsternemer : GA/HD/AD/RG
Opmerking :

Rapportnummer : 9610-3747

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
Q Droge-stofgehalte	%	90.5				
Q Organische Stof	% (m/m)					
Q Korrelgrootte; fractie < 2 µm (Lutum)	% m/m ds					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.40				
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	< 5.0				
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.0				
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5.0				
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	< 10				
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	< 5.0				
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0.10				
Q Arseen (As)	mg/kg ds	< 10				
Q Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-				
Q Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*			
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50				
Q Hoofdbestanddeel waarschijnlijk		-				
Q EOX	mg/kg ds	0.3				
Q Naftaleen	mg/kg ds					
Q Fenanthreen	mg/kg ds					
Q Anthraceen	mg/kg ds					
Q Fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					
Q Chryseen	mg/kg ds					
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds					
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds					
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds					
Q PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds					

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.
N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord
T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

Paraaf :

*** EINDE RAPPORT ***

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

monsternr:

16: Y1 t/m Y3 (50-200)

265222

Pagina: 4



PRO ANALYSE

MILIEULABORATORIUM

Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9610-3747

Monster : 1
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 2
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 3
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 4
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 5
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 6
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 7
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 8
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.





PRO ANALYSE

MILIEULABORATORIUM

Bijlage met opmerkingen behorend bij de resultaten van rapportnr.: 9610-3747

Monster : 14
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.

Monster : 16
Testnaam : Minerale Olie (GC)
Component: Minerale olie (GC) C30-C40
Opmerking: Humusachtige verbindingen aangetoond.



PRO ANALYSE B.V. GILDEWEG 44-46, POSTBUS 459, 3770 AL BARNEVELD, TELEFOON: 0342-426300 FAX: 0342-426399

INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. 10 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ERKENNING



P R O A N A L Y S E

MILIEULABORATORIUM

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 29/11/96
Datum onderzoek : 21/11/96
Referentie : BA3086, Kloosterveen Assen
Bemonsteringsdatum : 18/11/96
Monsternemer : GA
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-2341

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Cadmium (Cd)	µg/L	0.57	< 0.40	0.40	0.50	< 0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	2.6	2.1	1.6	2.4	2.3
Q Koper (Cu)	µg/L	13	15	16	12	15
Q Nikkel (Ni)	µg/L	< 5.0	< 5.0	< 5.0	5.6	< 5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	26	15	7.4	9.4	7.1
Q Zink (Zn)	µg/L	180	97	260	280	150
Q Kwik (Hg)	µg/L	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Q Arseen (As)	µg/L	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Benzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Tolueen	µg/L	< 0.20	0.22	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Xylenen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Naftaleen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Som aromaten (BTEX)	µg/L	-	0.22	-	-	-
Q Dichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Trichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/L	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
Q Trichlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Som CKW	µg/L	-	-	-	-	-
Q EOX	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Q Fenolindex	µg/L	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00
Q pH waarde		5.7	5.8	5.2	5.2	6.0
Q Geleidingsvermogen	µS/cm	580	250	410	430	210
Q	mS/m	58	25	41	43	21

monsternr:

1: Peilbuis A	272825
2: Peilbuis B	272826
3: Peilbuis C	272827
4: Peilbuis D	272828
5: Peilbuis E	272829

Pagina: 1





P R O A N A L Y S E

MILIEULABORATORIUM

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Datum : 29/11/96
Datum onderzoek : 21/11/96
Referentie : BA3086, Kloosterveen Assen
Bemonsteringsdatum : 18/11/96
Monsternemer : GA
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-2341

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Cadmium (Cd)	µg/L	0.62	< 0.40	0.79	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	2.4	2.5	3.7	1.8	1.6
Q Koper (Cu)	µg/L	12	17	33	18	17
Q Nikkel (Ni)	µg/L	7.6	< 5.0	8.5	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	13	6.0	15	25	14
Q Zink (Zn)	µg/L	370	110	340	140	170
Q Kwik (Hg)	µg/L	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Q Arseen (As)	µg/L	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Benzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Toluene	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Xylenen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Naftaleen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Som aromaten (BTX)	µg/L	-	-	-	-	-
Q Dichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Trichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/L	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
Q Trichlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Som CKW	µg/L	-	-	-	-	-
Q EOX	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Q Fenolindex	µg/L	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00
Q pH waarde		5.6	4.8	5.8	5.9	6.2
Q Geleidingsvermogen	µS/cm	390	380	300	330	200
Q	mS/m	39	38	30	33	20

monsternr:

6: Peilbuis F
7: Peilbuis G
8: Peilbuis H
9: Peilbuis I
10: Peilbuis J

272830
272831
272832
272833
272834

Pagina: 2



QUALIFIED



ANALYSE CERTIFICAAT

Datum : 29/11/96
Datum onderzoek : 21/11/96
Referentie : BA3086, Kloosterveen Assen
Bemonsteringsdatum : 18/11/96
Monsternemer : GA
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-2341

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Q Cadmium (Cd)	µg/L	0.41	0.51	< 0.40		
Q Chroom (Cr)	µg/L	4.5	1.7	1.2		
Q Koper (Cu)	µg/L	9.5	14	18		
Q Nikkel (Ni)	µg/L	< 5.0	7.1	< 5.0		
Q Lood (Pb)	µg/L	39	12	7.1		
Q Zink (Zn)	µg/L	170	250	160		
Q Kwik (Hg)	µg/L	< 0.050	< 0.050	< 0.050		
Q Arseen (As)	µg/L	< 5.0	< 5.0	< 5.0		
Q Benzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20		
Q Toluene	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20		
Q Ethylbenzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20		
Q Xylenen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20		
Q Naftaleen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20		
Q Som aromaten (BTEX)	µg/L	-	-	-		
Q Dichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20		
Q Trichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20		
Q Tetrachloormethaan	µg/L	< 0.50	< 0.50	< 0.50		
Q Trichlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10		
Q Tetrachlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10		
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10		
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10		
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10		
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10		
Q Som CKW	µg/L	-	-	-		
Q EOX	µg/L	< 1	< 1	< 1		
Q Fenolindex	µg/L	< 1.00	< 1.00	< 1.00		
Q pH waarde		6.2	5.9	6.4		
Q Geleidingsvermogen	µS/cm	330	390	460		
Q	mS/m	33	39	46		

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.

N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord

T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

Paraaf :

*** EINDE RAPPORT ***

11: Peilbuis K
12: Peilbuis L
13: Peilbuis M

monsternr:

272835
272836
272837

Pagina: 3

QUALIFIED
BY STERLAB



ANALYSE CERTIFICAAT

Datum : 27/11/96
Datum onderzoek : 18/11/96
Referentie : BA3086, Kloosterveen water N t/m Y
Bemonsteringsdatum : 12/11/96
Monsternemer :
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-1353

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Cadmium (Cd)	µg/L	0.52	0.46	< 0.40	< 0.40	0.58
Q Chroom (Cr)	µg/L	2.3	1.6	2.5	1.3	1.1
Q Koper (Cu)	µg/L	23	13	12	5.3	7.3
Q Nikkel (Ni)	µg/L	9.1	< 5.0	9.7	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	15	7.1	16	< 5.0	12
Q Zink (Zn)	µg/L	310	240	270	71	360
Q Kwik (Hg)	µg/L	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Q Arseen (As)	µg/L	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Benzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Tolueen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Xylenen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Naftaleen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Som aromaten (BTEX)	µg/L	-	-	-	-	-
Q Dichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Trichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/L	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
Q Trichlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Som CKW	µg/L	-	-	-	-	-
Q EOX	µg/L	< 1	< 1	2	< 1	1
Q Fenolindex	µg/L	1.30	< 1.00	1.41	< 1.00	< 1.00
Q pH waarde		6.1	4.9	6.2	6.1	5.9
Q Geleidingsvermogen	µS/cm	340	340	260	500	430
Q	mS/m	34	34	26	50	43

monsternr.:

1: Peilbuis N
2: Peilbuis O
3: Peilbuis P
4: Peilbuis Q
5: Peilbuis R

269673
269674
269675
269676
269677

Pagina: 1



ANALYSE CERTIFICAAT

Datum : 27/11/96
Datum onderzoek : 18/11/96
Referentie : BA3086, Kloosterveen water N t/m Y
Bemonsteringsdatum : 12/11/96
Monsternemer :
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-1353

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Cadmium (Cd)	µg/L	< 0.40	0.98	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	1.4	1.4	1.2	1.4	2.2
Q Koper (Cu)	µg/L	11	15	5.6	12	7.0
Q Nikkel (Ni)	µg/L	< 5.0	8.9	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	< 5.0	19	5.5	9.6	33
Q Zink (Zn)	µg/L	27	510	190	78	120
Q Kwik (Hg)	µg/L	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Q Arseen (As)	µg/L	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Benzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Toluene	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Xylenen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Naftaleen	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Som aromaten (BTEX)	µg/L	-	-	-	-	-
Q Dichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Trichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/L	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	< 0.50
Q Trichlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Som CKW	µg/L	-	-	-	-	-
Q EOX	µg/L	1	< 1	10	< 1	1
Q Fenolindex	µg/L	1.25	1.16	1.16	< 1.00	< 1.00
Q pH waarde		6.4	5.6	5.1	6.4	4.8
Q Geleidingsvermogen	µS/cm	380	520	360	210	480
Q	mS/m	38	52	36	21	48

monsternr:

6: Peilbuis S	269678
7: Peilbuis T	269679
8: Peilbuis U	269680
9: Peilbuis V	269681
10: Peilbuis W	269682

Pagina: 2





ANALYSE CERTIFICAAT

Datum : 27/11/96
Datum onderzoek : 18/11/96
Referentie : BA3086, Kloosterveen water N t/m Y
Bemonsteringsdatum : 12/11/96
Monsternemer :
Opmerking :

Rapportnummer : 9611-1353

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Q Cadmium (Cd)	µg/L	< 0.40	0.48			
Q Chroom (Cr)	µg/L	< 1.0	< 1.0			
Q Koper (Cu)	µg/L	9.2	< 5.0			
Q Nikkel (Ni)	µg/L	< 5.0	< 5.0			
Q Lood (Pb)	µg/L	8.9	5.8			
Q Zink (Zn)	µg/L	110	210			
Q Kwik (Hg)	µg/L	< 0.050	< 0.050			
Q Arseen (As)	µg/L	< 5.0	< 5.0			
Q Benzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20			
Q Tolueen	µg/L	< 0.20	< 0.20			
Q Ethylbenzeen	µg/L	< 0.20	< 0.20			
Q Xylenen	µg/L	< 0.20	< 0.20			
Q Naftaleen	µg/L	< 0.20	< 0.20			
Q Som aromaten (BTEX)	µg/L	-	-			
Q Dichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20			
Q Trichloormethaan	µg/L	< 0.20	< 0.20			
Q Tetrachloormethaan	µg/L	< 0.50	< 0.50			
Q Trichlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10			
Q Tetrachlooretheen	µg/L	< 0.10	< 0.10			
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10			
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10			
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10			
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	< 0.10	< 0.10			
Q Som CKW	µg/L	-	-			
Q EOX	µg/L	2	1			
Q Fenolindex	µg/L	1.38	1.58			
Q pH waarde		5.8	5.8			
Q Geleidingsvermogen	µS/cm	340	430			
Q	mS/m	34	43			

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.
N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord
T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

Paraaf : 

*** EINDE RAPPORT ***

monsternr:

11: Peilbuis X
12: Peilbuis Y

269683
269684

Pagina: 3



PRO ANALYSE

MILIEULABORATORIUM

ANALYSECERTIFICAAT

Datum : 10/12/96
Datum onderzoek : 05/12/96
Referentie : BA3086, Kloosterveste Assen
Bemonsteringsdatum : 04/12/96
Monsternemer : HD
Opmerking :

Rapportnummer : 9612-0571

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Zink (Zn)	µg/L	120				
Q EOX	µg/L		< 1			

Legenda:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.
N : uitgevoerd door Pro Analyse Noord
T : uitgevoerd door Tritium Laboratorium

Paraaf :

*** EINDE RAPPORT ***

monsternr:

1: Peilbuis T (herbemonsterd)
2: Peilbuis U (herbemonsterd)

278581
278582

Pagina: 1



LIJST VAN WERKWIJZEN EN METHODES

BIJLAGE 7

- De boringen zijn verricht volgens NPR 5741.
Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater.
- De peilbuizen zijn geplaatst volgens NEN 5766.
Bodem. Plaatsing van peilbuizen en bepalingen van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone.
- De grondmonsters zijn genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743.
Bodem. Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen.
- De grondwatermonsters zijn genomen volgens NEN 5744 en NEN 5745.
Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matige vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen.
Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen.
- De conservering van de monsters in het veld heeft plaats gevonden volgens NPR 5746.
Bodem. Conservering van grond en grondwatermonsters in het veld.
- De opzet van het onderzoek en de rapportage volgens NVN 5740.
Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek.
- Als de bovenstaande NPR en NEN niet nagevolgd is, is er gewerkt volgens de A-VPR.