



SGS EcoCare B.V.

Environmental Services

Business Park Arnhem, MO1

Utrechtseweg 310

Postbus 5252

NL - 6802 EG Arnhem

Tel.: [redacted]

Fax: [redacted]

R.C. Rotterdam No. 24174489

www.sgs.nl

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

WOONWIJK "MERENRIET"

KADASTRAAL PERCEEL L 853

TE MAURIK

Opdrachtgever: Gemeente Buren

Projectnummer: 15352

Dordrecht, 27 april 2001

NEN-EN-ISO-9002
EN-047



BRL 5052
A0-006



VCA **
95017



Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Alle opdrachten worden slechts uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Rotterdam.

Arnhem - Bladel - Dordrecht - 's-Gravenpolder - Spijkenisse

lid ONRI, VKB en VOAM

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1.	Algemeen	3
1.2.	Doel van het onderzoek	3
2.	VOORONDERZOEK	4
2.1.	Locatiegegevens	4
2.2.	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3.	UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	5
3.1.	Hypothese	5
3.2.	Veldwerk	5
4.	ONDERZOEKSRESULTATEN	6
4.1.	Resultaten veldwerk	6
4.2.	Monsterselectie	6
4.3.	Analyseresultaten	6
5.	SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	14
5.1.	Samenvatting	14
5.2.	Conclusie	15
5.3.	Aanbevelingen	15

Bijlagen:

1. Regionale Overzichtskaart (1 : 50.000)
2. Situatietekening
3. Boorprofielen
4. Analyserapporten
5. Uitvoering veldwerk, samenstelling analysepakketten, analysemethoden, rapportagegrenzen en toetsingskader



1. INLEIDING

1.1. Algemeen

In opdracht van Gemeente Buren, kenmerk 0104802, d.d. 19 maart 2001 heeft SGS EcoCare B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen in de omgeving van de woonwijk "Merenriet" te Maurik. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Buren, sectie L, perceel 853. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Op de locatie zal het nieuwe gemeentehuis van de Gemeente Buren worden gebouwd en zullen voorzieningen worden aangelegd zoals parkeerplaatsen, tennisbanen en een schaatsbaan etc.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek [3].

1.2. Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend onderzoek is inzicht te verkrijgen in de algemene kwaliteit van de bodem (aard en concentraties van verontreinigende stoffen in de grond en het grondwater).

2. VOORONDERZOEK

2.1. Locatiegegevens

Informatie over het huidige en voormalige gebruik van de onderzoekslocatie is verkregen van de gemeente Buren.

De ligging van de onderzoekslocatie in de regio is aangegeven in bijlage 1. Een situatieschets is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie betreft een landbouwperceel met een oppervlakte van circa 62.230 m². Het perceel is momenteel in gebruik als grasland en heeft tot op heden altijd een agrarische bestemming gehad. Op het perceel is momenteel een sloot aanwezig. Deze zal in de nieuwe bestemming gehandhaafd blijven. Voor zover bekend hebben op het perceel geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden en zijn geen ophooglagen aangebracht danwel sloten gedempt.

Momenteel zijn de ontwikkelingsplannen nog niet in detail bekend. Er wordt vanuit gegaan dat eventuele vrijkomende grond op of in de nabije omgeving van de locatie kan worden hergebruikt, bijvoorbeeld ter plaatse van de schaatsbaan. Derhalve is in dit stadium van het onderzoek geen onderzoek uitgevoerd in het kader van het Bouwstoffenbesluit.

2.2. Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens omtrent de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend aan de grondwaterkaart Tiel, 39 West van de Dienst grondwaterverkenning van TNO [4].

De locatie is gelegen in agrarisch gebied. Het maaiveld bevindt zich op circa 5 m +NAP. Uit de grondwaterkaarten blijkt dat in de directe omgeving van de onderzoekslocatie een holocene deklaag aanwezig is. Deze overwegend slecht doorlatende deklaag komt voor vanaf het maaiveld tot circa 0 -NAP en bestaat overwegend uit sterk slibhouden zand.

Onder de deklaag wordt van 0 tot ongeveer 10 m -NAP het eerste watervoerend pakket aangetroffen, dat is opgebouwd uit lagen uiterst grof tot middel grof zand. Het horizontale doorlaatvermogen (kD-waarde) bedraagt ongeveer 500 m²/d. De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 2,3 m +NAP. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordoostelijke richting.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is sprake van een inzijgingssituatie.

3. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

3.1. Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een hypothese opgesteld voor het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

Gezien het feit dat de Gemeente Buren over extra informatie met betrekking tot de bodemkwaliteit wil kunnen beschikken is het bodemonderzoek uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN 5740 voor een onverdachte locatie (ONV). Hierdoor heeft de gemeente Buren in het kader van verdere ontwikkeling van het terrein meer bodemkwaliteitsgegevens tot zijn beschikking, dan wanneer van de strategie grootschalig onverdacht (ONV-GR) wordt uitgegaan.

Toetsing van de hypothese en de gevolgde strategie vindt plaats aan de hand van de onderzoeksresultaten.

3.2. Veldwerk

De boorwerkzaamheden zijn door SGS EcoCare B.V. verricht op 29 maart en 4 april 2001. De grondwatermonsters zijn genomen op 11 april 2001.

Op de locatie (62.230 m²) zijn in totaal 71 boringen verricht. Vijftig boringen zijn geplaatst tot 0,5 m -mv. Eenentwintig boringen zijn geplaatst tot in het grondwater, waarvan zeven boringen zijn afgewerkt met een peilbuis voor de bemonstering van het grondwater. Het filter van de peilbuizen bevindt zich van 1,0 m tot 2,0 m onder de actuele grondwaterspiegel. Het grondwater bevindt zich op circa 1,5 m -mv.

De boringen zijn verspreid over het terrein geplaatst (zie bijlage 2).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de geldende normen en richtlijnen zoals weergegeven in bijlage 5.

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1. Resultaten veldwerk

De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem bestaat vanaf maaiveld tot 2,5 m -mv uit klei. Ter plaatse van boring 17 is vanaf maaiveld tot 1,0 m -mv matig fijn zand aangetroffen. Vanaf circa 2,5 tot 3,0 m -mv is een zwak kleige veenlaag aangetroffen. Van 3,0 tot 3,5 m -mv (maximale boordiepte) is matig veenhoudende klei aangetroffen.

In de grond zijn zintuiglijk de volgende afwijkende, op een verontreiniging duidende, geuren of kleuren waargenomen:

- * Ter plaatse van de boringen 1, 2, 8, 9, 17 en 18 is in de bovengrond vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv, zwakke bijmenging van grind aangetroffen;
- * In de bovengrond vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv ter plaatse van de boringen 28 en 29 is zwakke bijmenging van grind en puin aangetroffen;
- * De bovengrond ter plaatse van boring 38 is zwak steenhoudend (0 – 0,5 m -mv);

De grondwaterstand is op 11 april 2001 vastgesteld op een diepte variërend van 0,7 tot 1,4 m -mv.

4.2. Monsterselectie

De monsters zijn zodanig samengesteld dat de kwaliteit van de onderscheiden bodemlagen kan worden beoordeeld.

Voor de bepaling van de kwaliteit van de grond zijn in totaal acht grondmonsters van de laag van 0 tot 0,5 m -mv onderzocht op het NEN pakket voor grond. Van de laag van 0,5 tot 2 m -mv zijn zeven grond(meng)monster onderzocht op het NEN pakket voor grond. Gezien ter plaatse overwegend klei is aangetroffen in de bodem zijn geen mengmonster samengesteld.

De grondwatermonsters zijn onderzocht op het NEN pakket voor het grondwater. Tijdens de bemonstering van het grondwater bleek dat de peilbuis 4 vermoedelijk door de op het weiland aanwezige paarden kapot getrapt is. Gezien het feit dat in de grondwatermonsters uit de peilbuizen op het overige terrein geen noemenswaardige verontreinigingen (gehalten > streefwaarden) zijn aangetoond, wordt het herplaatsen van peilbuis 4 niet zinvol geacht.

4.3. Analyseresultaten

De analyserapporten van de grondmonsters en het grondwatermonster zijn opgenomen in bijlage 4. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden opgenomen in de Leidraad Bodembescherming van het ministerie van VROM [2]. Het referentie- en toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

Overschrijdingen van streef(S)-waarden (*), toetsings([S+I]/2)-waarden (**) en interventie(I)-waarden (***) zijn weergegeven in de tabellen 1 en 2. Resultaten beneden de streefwaarden zijn

zonder verdere aanduiding weergegeven. Voor EOX is uitsluitend een streefwaarde vastgesteld. De waarde voor EOX heeft het karakter van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin dient nagegaan te worden of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat er sprake is van een natuurlijke oorzaak.

Tabel 1: Interpretatie analyseresultaten grondmonsters (waarden in mg/kgds, tenzij anders vermeld)

monster	MM1	MM2	MM3	MM4
boringen	9	8	13	17
grondlaag (m-mv)	0-50	150-200	0-50	(0-50)
Lutum (%)	31,0	46,0	36,0	9,7
Organische stof (%)	4,1	2,9	4,7	1,4
EOX (totaal)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
arseen	17	8,2	17	6,6
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chromium	46	56	57	<15
koper	25	30	27	10
kwik	0,09	0,06	0,11	<0,05
lood	24	22	31	<13
nikkel	39	52	47	12
zink	100	110	120	34
naftaleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
antracene	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
fenantreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
fluoranteen	< 0,05	< 0,05	0,13	0,07
benz(a)antracene	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
chryseen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,05	0,05	0,09
benzo(ghi)peryleen	< 0,05	< 0,05	0,06	0,06
benzo(k)fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,05	< 0,05	0,09	0,07
acenaftyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
acenafteen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
fluoreen	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05
pyreen	< 0,05	< 0,05	0,18	< 0,05
benzo(b)fluoranteen	< 0,05	< 0,05	0,06	0,07
dibenz(ah)antracene	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK (10 van VROM)			0,33	0,29
PAK (16 van EPA)			0,57	0,36
minerale olie (GC)	< 20	< 20	< 20	< 20

Tabel 2: Interpretatie analyseresultaten grondmengmonsters (waarden in mg/kgds, tenzij anders vermeld)

monster	MM5	MM6	MM7	MM8
boringen	18	28	29	65
grondlaag (m-mv)	150-200	0-50	150-200	0-50
Lutum (%)	32,0	47,0	37,0	39,0
Organische stof (%)	1,3	3,4	3,9	10,2
EOX (totaal)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,16
arseen	5,9	18	21	19
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,6
chromium	48	58	62	52
koper	17	29	22	26
kwik	0,05	0,09	0,05	0,09
lood	16	33	23	40
nikkel	37	45	51	37
zink	71	120	110	120
naftaleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
fenantreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
antraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06
benz(a)antraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
chryseen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
benzo(ghi)peryleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(k)fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
acenaftyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
acenafteen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
fluoreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(b)fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
dibenz(ah)antraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK (10 van VROM)				0,11
PAK (16 van EPA)				0,16
minerale olie (GC)	< 20	< 20	< 20	< 20

Tabel 3: Interpretatie analyseresultaten grondmengmonsters (waarden in mg/kgds, tenzij anders vermeld)

monster	MM9	MM10	MM11	MM12
boringen	68	61	53	48
grondlaag (m-mv)	100-150	100-150	0-50	0-50
Lutum (%)	26,0	22,0	38,0	35,0
Organische stof (%)	1,2	1,6	8,3	6,5
EOX (totaal)	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1
arseen	13	21	19	32 *
cadmium	< 0,4	< 0,4	0,6	0,6
chromium	33	32	48	53
koper	14	14	25	29
kwik	< 0,1	< 0,1	0,11	0,1
lood	< 13	14	38	41
nikkel	25	26	36	43
zink	54	57	110	120
naftaleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
fenantreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
antraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benz(a)antraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
chryseen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(ghi)peryleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(k)fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
acenaftyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
acenafteen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
fluoreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benze(b)fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
dibenz(ah)antraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK (10 van VROM)				0,05
PAK (16 van EPA)				0,05
minerale olie (GC)	< 20	< 20	< 20	< 20

* = gemeten waarde groter dan de S-waarde en kleiner dan of gelijk aan (S+I)/2

** = gemeten waarde groter dan (S+I)/2 en kleiner dan of gelijk aan de I-waarde

*** = gemeten waarde groter dan de I-waarde

+ = gemeten waarde licht verhoogd (t.o.v. voormalige A-waarde)

Tabel 4: Interpretatie analyseresultaten grondmengmonsters (waarden in mg/kgds, tenzij anders vermeld)

monster	MM13	MM14	MM15
boringen	50	40	44
grondlaag (m-mv)	100-150	0-50	100-150
Lutum (%)	36,0	38,0	38,0
Organische stof (%)	2,4	4,4	2,0
EOX (totaal)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
arseen	17	19	13
cadmium	< 0,4	< 0,4	0,5
chrom	64	52	49
koper	26	29	25
kwik	0,08	0,1	0,06
lood	22	36	21
nikkel	45	42	45
zink	110	110	97
naftaleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
fenantreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
antraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benz(a)antraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
chryseen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(ghi)peryleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(k)fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,05	0,05	< 0,05
acenaftyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
acenaften	< 0,1	< 0,1	< 0,1
fluoreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benze(b)fluoranteen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
dibenz(ah)antraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK (10 van VROM)		0,05	
PAK (16 van EPA)		0,05	
minerale olie (GC)	< 20	< 20	< 20

* = gemeten waarde groter dan de S-waarde en kleiner dan of gelijk aan (S+I)/2

** = gemeten waarde groter dan (S+I)/2 en kleiner dan of gelijk aan de I-waarde

*** = gemeten waarde groter dan de I-waarde

+ = gemeten waarde licht verhoogd (t.o.v. voormalige A-waarde)

Tabel 5: Interpretatie analyseresultaten grondwatermonster (waarden in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	P1	P2	P3	P5	S	T	I
pH (-)	7,9	7,5	7,4	7,3			
Ec (µS/cm)	770	730	1240	680			
zwarte metalen:							
arsen	5,5	6,1	7,3	6,1	10	35	60
cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	3,2	6
chromium	< 1	< 1	< 1	< 1	1	16	30
koper	< 5	< 5	< 5	< 5	15	45	75
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	0,175	0,3
lood	< 10	< 10	< 10	< 10	15	45	75
nikkel	< 10	< 10	< 10	< 10	15	45	75
zink	38	35	24	< 20	65	432,5	800
vluchtige aromaten:							
benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	0,6	0,2	0,2	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	4	77	150
xylenen	< 0,5	< 0,5	0,6	0,5	0,2	35	70
naftaleen	< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,2	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen:							
1,2-dichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1	7	204	400
1,2 dichlooretheen (cis & trans)	< 1	< 1	< 1	< 1	0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 1	< 1	< 1	< 1	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	6	203	400
chloorbenzenen:							
monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	7	94	180
dichloorbenzeen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	3	27	50
minerale olie (GC)	< 50	< 50	< 50	< 50	50	325	600

Tabel 5: Interpretatie analysesresultaten grondwatermonster (waarden in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuis	P6	P7	S	T	I
pH (-)	7,5	7,8			
Ec (µS/cm)	670	440			
zware metalen:					
arsen	8	<5	10	35	60
cadmium	< 0,4	< 0,4	0,4	3,2	6
chrom	< 1	< 1	1	16	30
koper	< 5	< 5	15	45	75
kwik	< 0,05	< 0,05	0,05	0,175	0,3
lood	< 10	< 10	15	45	75
nikkel	< 10	< 10	15	45	75
zink	38	35	65	432,5	800
vluchtige aromaten:					
benzeen	< 0,2	< 0,2	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< 0,2	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	4	77	150
xylenen	< 0,5	< 0,5	0,2	35	70
naftaleen	< 0,2	< 0,2	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen:					
1,2-dichloorethaan	< 1	< 1	7	204	400
1,2 dichlooretheen (cis & trans)	< 1	< 1	0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	< 0,2	< 0,2	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,2	< 0,2	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	< 1	< 1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 1	< 1	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	< 0,2	< 0,2	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	< 0,2	6	203	400
chloorbenzenen:					
monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	7	94	180
dichloorbenzeen	< 0,5	< 0,5	3	27	50
minerale olie (GC)	< 50	< 50	50	325	600

Uit de analyseresultaten van de grondmonsters van de bodemlaag van 0 tot 0,5 m -mv ter plaatse van de boring 13 en 48 blijkt het volgende:

- * Voor nikkel (boring 13), PAK (boring 17) en arseen (boring 48) zijn overschrijdingen van de streefwaarden vastgesteld;
- * In geen van de overige onderzochte grondmonsters zijn verbindingen vastgesteld in gehalten boven de streefwaarden.

Uit de analyseresultaten van de grondmonsters van de bodemlaag van 0,5 tot 2,0 m -mv blijkt het volgende:

- * Voor nikkel (boring 29) zijn overschrijdingen van de streefwaarden vastgesteld
- * In geen van de overige onderzochte grondmonsters zijn verbindingen vastgesteld in gehalten boven de streefwaarden.

Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters uit de peilbuizen blijkt het volgende:

- * In het grondwater uit de peilbuizen P2, P3 en P5 zijn voor naftaleen (P2) en xylenen (P3, P5) gehalten boven de streefwaarde vastgesteld.
- * De overige onderzochte verbindingen zijn in het grondwater niet aangetoond, of komen voor in concentraties lager dan de streefwaarden.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1. Samenvatting

Algemene gegevens

Onderzoeksopzet:	Verkenkend onderzoek volgens NEN 5740
Locatie:	Woonwijk "Merenriet" te Maurik
Oppervlakte:	circa 62.230 m ²
Opdrachtgever:	Gemeente Buren
Maand van uitvoering:	februari / maart 2001

Vooronderzoek

Gebruik terrein (hist.):	agraris
Gebruik terrein (heden):	agraris
Hypothese:	Onverdachte locatie
Strategie:	Onverdacht locatie

Bodemonderzoek

Ophooglaag:	Onbekend
Bodemopbouw:	0 - 2,5 m -mv; klei. 0 - 1,0 m -mv (boring 17); matig fijn zand 2,5 - 3,0 m -mv; zwak kleige veenlaag 3,0 - 3,5 m -mv (maximale boordiepte); matig veenhoudende klei

Grondwaterstand: variërend 1,4 tot 1,7 m -mv

Zintuiglijke waarnemingen:

Boringen 1, 2, 8, 9, 17 en 18 vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv, zwakke bijmenging van grind;
Boringen 28 en 29 vanaf maaiveld tot 0,5 m -mv zwakke bijmenging van grind en puin aangetroffen;
Boring 38 zwakke bijmenging van stenen (0 - 0,5 m -mv);

Verontreinigingssituatie:

GROND

0 - 0,5 m -mv:	plaatselijk nikkel, PAK (10 VROM), arseen > streefwaarde
0,5 - 2,0 m -mv:	plaatselijk nikkel > streefwaarde

GRONDWATER

P2:	naftaleen > streefwaarde
P3 en P5	xylenen > streefwaarde
	Overige onderzochte grondwatermonsters geen overschrijdingen van de streefwaarden voor de onderzochte parameters.

5.2. Conclusie

Gezien het feit dat in grondmonsters en grondwatermonsters overschrijdingen van de streefwaarde(n) zijn vastgesteld, dient de locatie striktgenomen als verontreinigd te worden beschouwd en dient de hypothese 'niet-verdacht' voor de onderhavige locatie te worden verworpen.

5.3. Aanbevelingen

Op grond van de onderzoeksresultaten bestaat er geen aanleiding voor het uitvoeren van vervolgonderzoek. Er bestaan geen milieuhygiënische bezwaren tegen het beoogde gebruik van de locatie.

Met de gevolgde onderzoeksstrategie is de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie volgens de geldende richtlijnen vastgelegd.

De onderzoeksresultaten wijzen tevens niet op een belemmering voor de verlening van een bouwvergunning voor het bouwen van een nieuw gemeentehuis ter plaatse.

Tijdens de bemonstering van het grondwater bleek dat de peilbuis 4 vermoedelijk door de op het weiland aanwezige paarden kapot getrapt is. Gezien het feit dat in de grondwatermonsters uit de peilbuizen op het overige terrein geen noemenswaardige verontreinigingen (gehalten > streefwaarden) zijn aangetoond, wordt het herplaatsen van peilbuis 4 niet zinvol geacht.

Opgemerkt wordt dat eventueel vrijkomende grond niet zonder meer kan worden hergebruikt.



LITERATUUR

1. Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (aVPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging.
Amersfoort, september 1988.
2. Leidraad Bodembescherming Aflevering 32
Ministerie van VROM (Sdu Uitgeverij).
's Gravenhage, maart 2001.
3. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, NEN 5740.
Nederlands Normalisatie Instituut.
Delft, oktober 1999.
4. Inventarisatierapport [Rotterdam. Kaartbladen 37 West en 37 Oost].
Grondwaterkaart van Nederland.
Dienst Grondwaterverkenning TNO.
Delft, oktober 1984.
5. Foto-atlas Zuid-Holland.
Uitgeverij Robas Produkties; Topografische Dienst.
Landsmeer, 1989.

BIJLAGEN



SGS EcoCare B.V.
Environmental Services

Projectnummer: 15352

BIJLAGE

1. Regionale overzichtskaart (1 : 50.000)

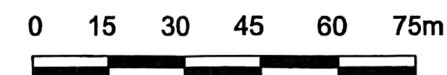
BIJLAGE

2. Situatietekening



Legenda

- boring tot 0,5 m - mv
- boring tot 2,0 m - mv
- boring met peilbuis



onderwerp:	Situatietekening met boringen en peilbuizen	schaal:	1 : 1.500	datum:	19.04.2001
projekt:	Verkennd Bodemonderzoek Merenriet	bijlage:	2	formaat:	A3
opdrachtgever:	Gemeente Buren	projektnummer:	15352	getekend:	
 SGS SGS EcoCare B.V. Environmental services		vestiging:	Dordrecht		
		adres:	Planetenlaan 2		
		telefoon:			



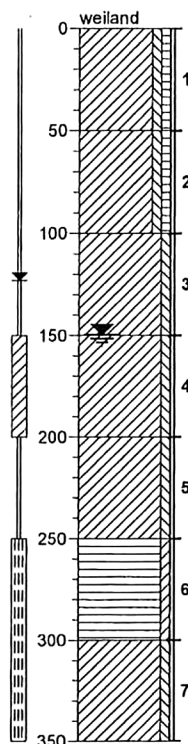
SGS EcoCare B.V.
Environmental Services

Projectnummer: 15352

BIJLAGE

3. Boorprofielen

Boring: 1



zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak plantenhouidend, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend.

zwak siltig, zwak humeus. Lichtbruin, zwak roesthoudend.

zwak siltig. Lichtbruin, matig roesthoudend.

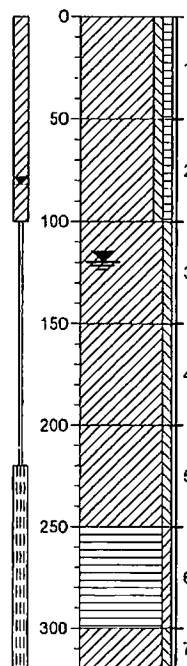
Klei, zwak siltig. Grijs.

zwak siltig. Grijs-bruin, brokken veen.

Veen, zwak kleiig. Bruingrijs.

zwak siltig. Bruingrijs, matig veenhoudend.

Boring: 2



zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak plantenhouidend, zwak roesthoudend, zwak grindhoudend.

zwak siltig, zwak humeus. Lichtbruin, zwak roesthoudend.

zwak siltig. Lichtbruin, matig roesthoudend.

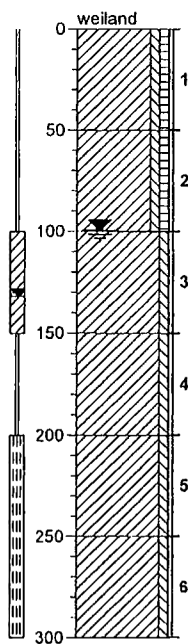
Klei, zwak siltig. Grijs.

zwak siltig. Grijs-bruin, brokken veen.

Veen, zwak kleiig. Bruingrijs.

zwak siltig. Bruingrijs, matig veenhoudend.

Boring: 3



zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak plantenhouidend, zwak roesthoudend.

zwak siltig, zwak humeus. Lichtbruin, zwak roesthoudend.

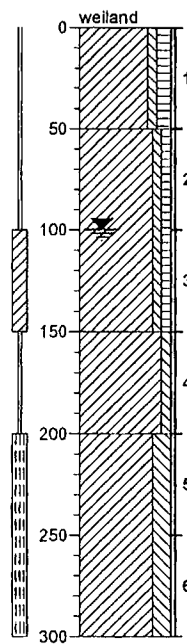
zwak siltig. Lichtbruin-grijs, matig roesthoudend.

zwak siltig. Lichtbruin-grijs, zwak roesthoudend.

Klei, zwak siltig. Grijs.

zwak siltig. Grijs-bruin, brokken veen, zwak schelphoudend.

Boring: 4



Klei, zwak siltig, matig humeus. Bruingrijs.

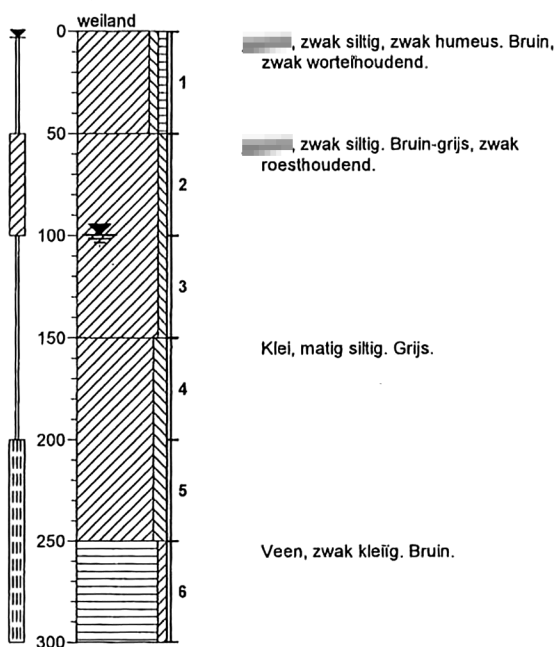
zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs, matig roesthoudend.

zwak siltig. Grijsbruin, zwak roesthoudend.

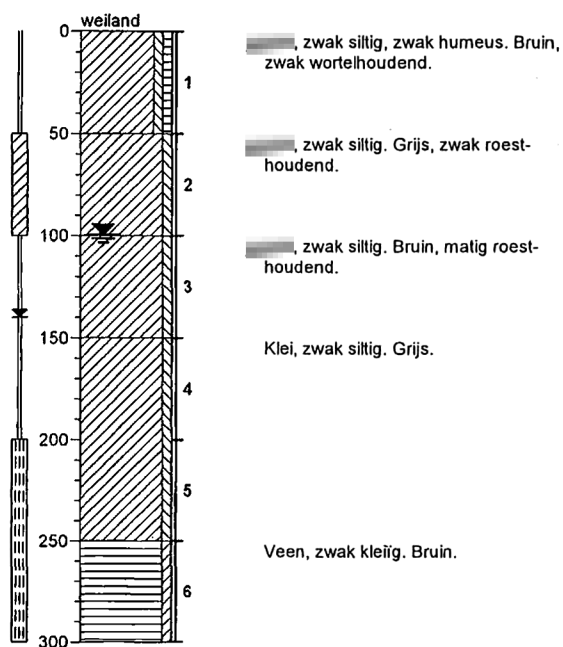
Klei, sterk siltig. Lichtgrijs.

getekend volgens NEN 5104

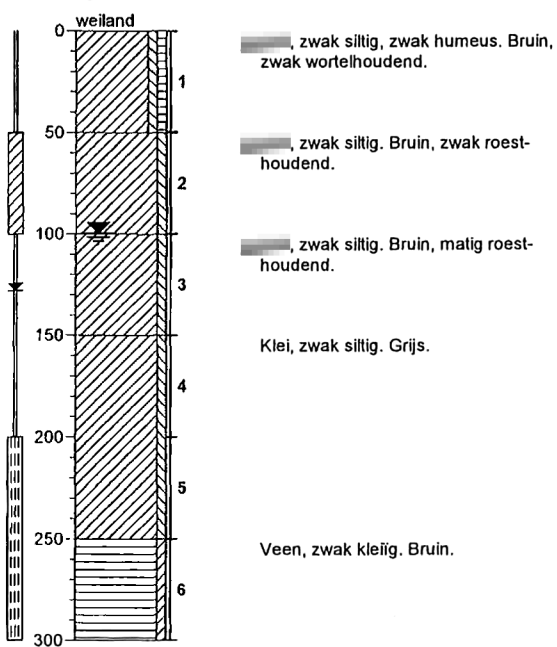
Boring: 5



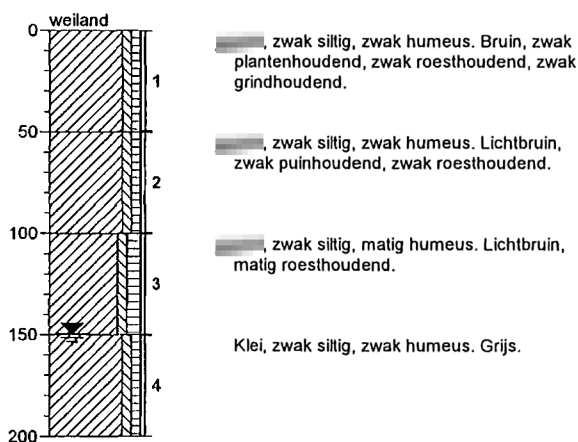
Boring: 6



Boring: 7

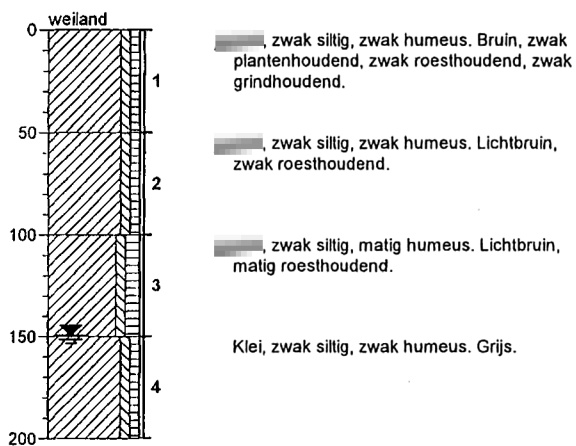


Boring: 8

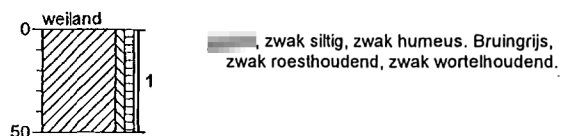


getekend volgens NEN 5104

Boring: 9



Boring: 10



Boring: 11

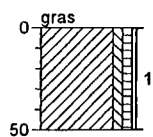


Boring: 12



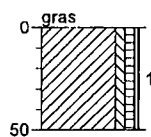
getekend volgens NEN 5104

Boring: 13



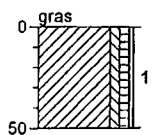
zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs,
zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

Boring: 14



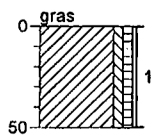
zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs,
zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

Boring: 15



zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs,
zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

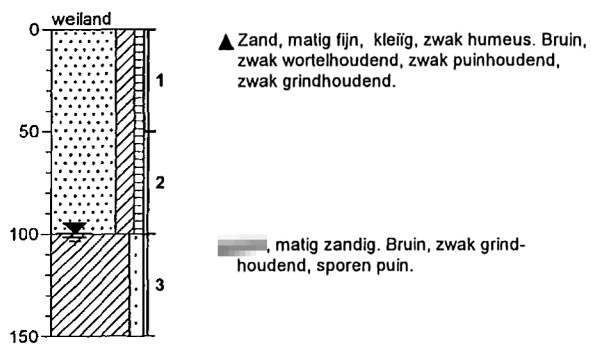
Boring: 16



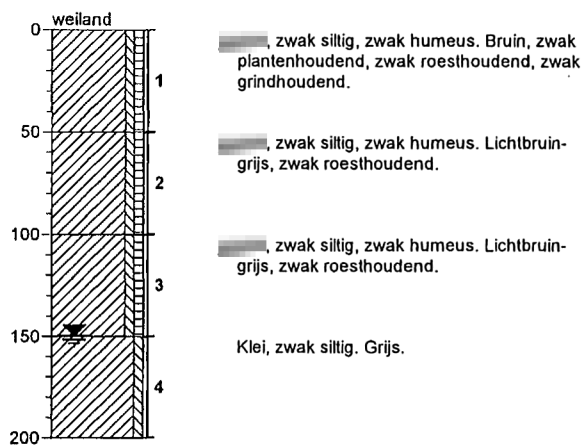
zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs,
zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 17



Boring: 18



Boring: 19

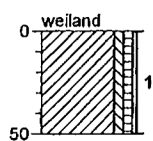


Boring: 20



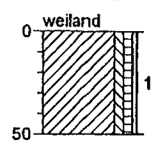
getekend volgens NEN 5104

Boring: 21



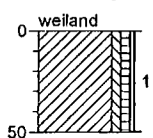
■, zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs,
zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

Boring: 22



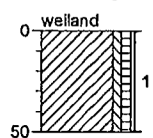
■, zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs,
zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

Boring: 23



■, zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs,
zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

Boring: 24



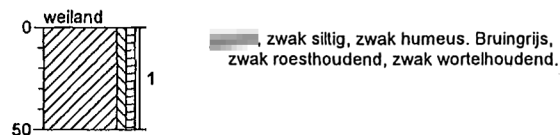
■, zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs,
zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

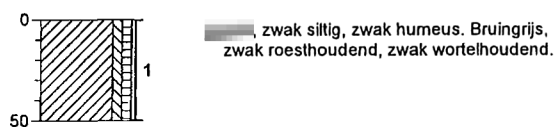
Boring: 25



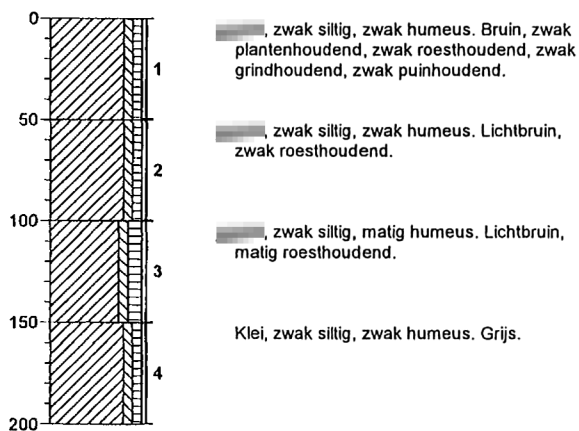
Boring: 26



Boring: 27

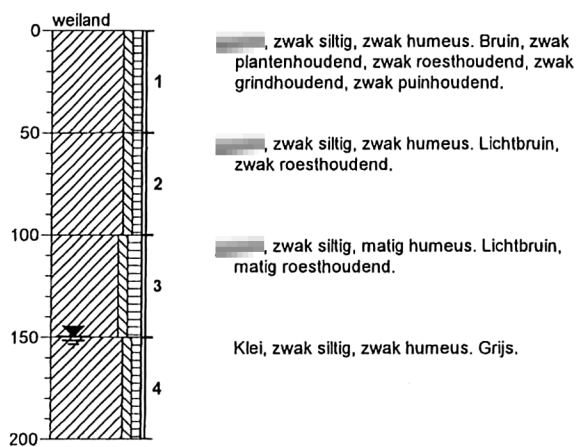


Boring: 28



'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 29



Boring: 30



Boring: 31

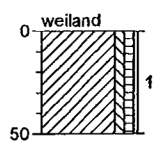


Boring: 32



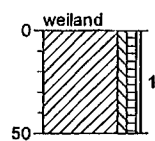
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 33



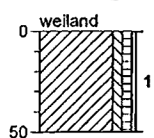
zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend.

Boring: 34



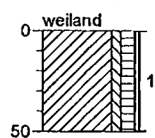
zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend, zwak steenhoudend.

Boring: 35



zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak wortelhoudend.

Boring: 36



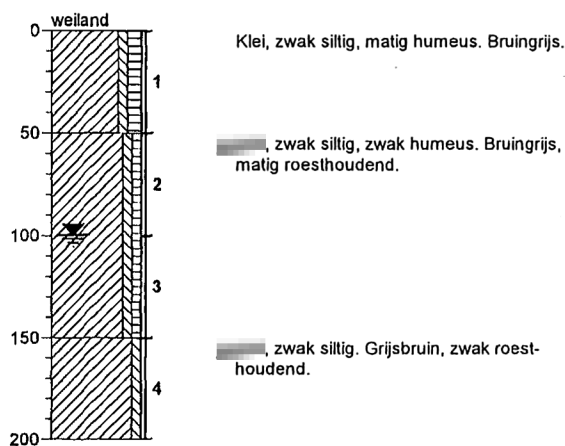
zwak siltig, matig humeus. Bruingrijs, zwak wortelhoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

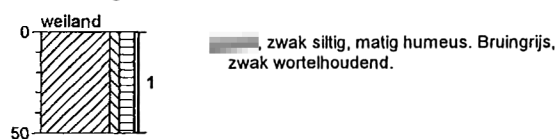
Boring: 37



Boring: 38



Boring: 39

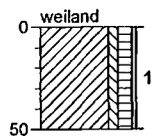


Boring: 40



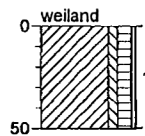
getekend volgens NEN 5104

Boring: 41



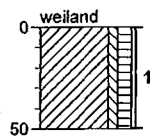
■, zwak siltig, matig humeus. Bruingrijs, zwak wortelhoudend.

Boring: 42



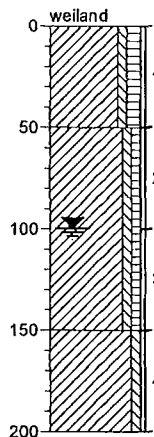
■, zwak siltig, matig humeus. Bruingrijs, zwak wortelhoudend.

Boring: 43



■, zwak siltig, matig humeus. Bruingrijs, zwak wortelhoudend.

Boring: 44



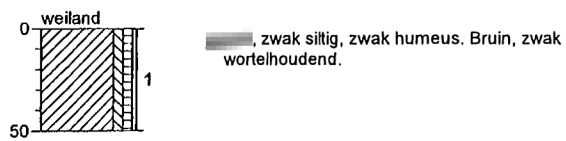
Klei, zwak siltig, matig humeus. Bruingrijs.

■, zwak siltig, zwak humeus. Bruingrijs, matig roesthoudend.

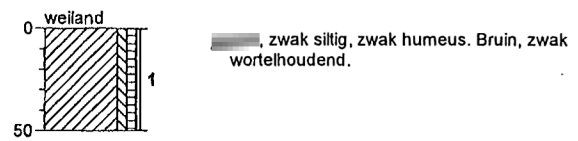
■, zwak siltig. Grijsbruin, zwak roesthoudend.

'getekend volgens NEN 5104'

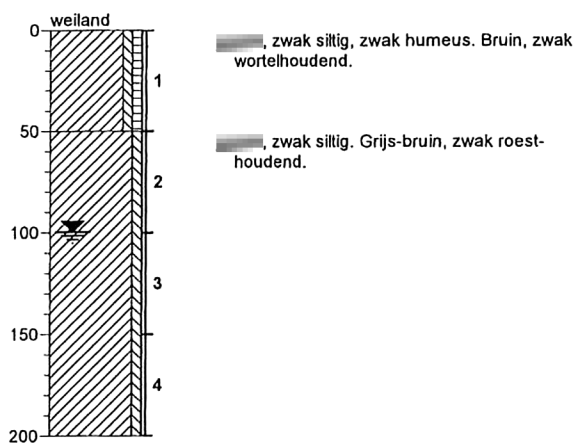
Boring: 45



Boring: 46



Boring: 47



Boring: 48

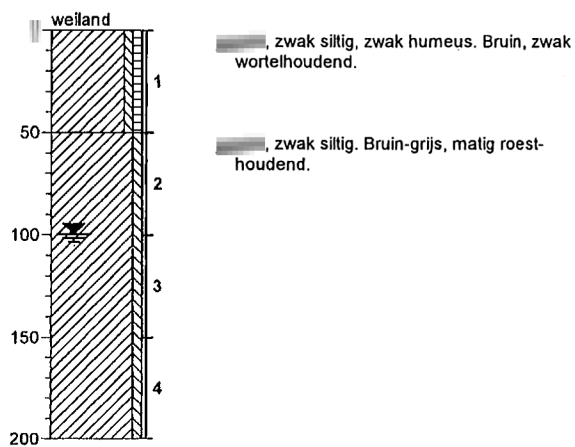


getekend volgens NEN 5104

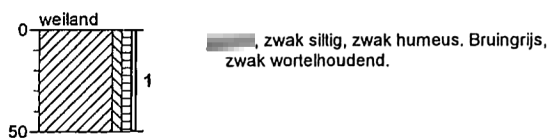
Boring: 49



Boring: 50



Boring: 51



Boring: 52



'getekend volgens NEN 5104'

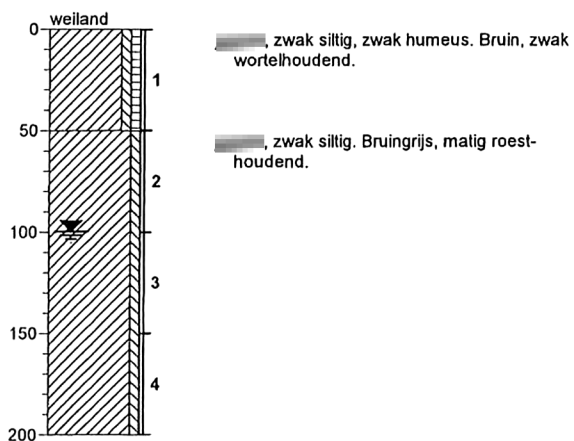
Boring: 53



Boring: 54



Boring: 55

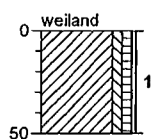


Boring: 56



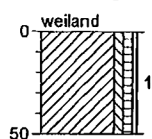
getekend volgens NEN 5104

Boring: 57



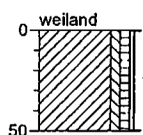
—, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak wortelhoudend.

Boring: 58



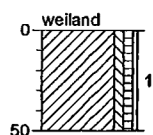
—, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak wortelhoudend.

Boring: 59



—, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak wortelhoudend.

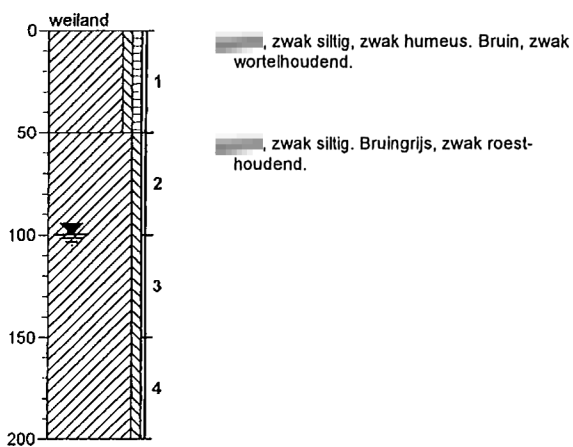
Boring: 60



—, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak wortelhoudend.

getekend volgens NEN 5104

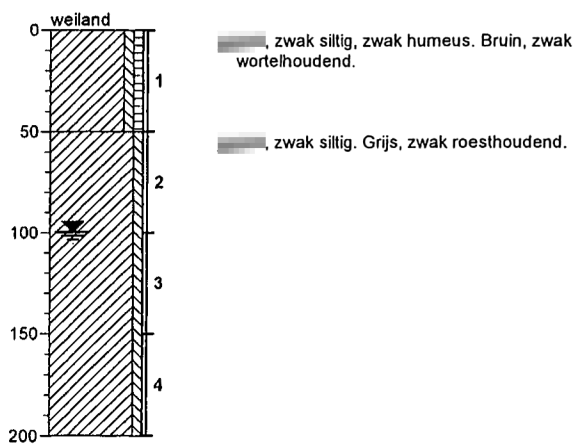
Boring: 61



Boring: 62



Boring: 63

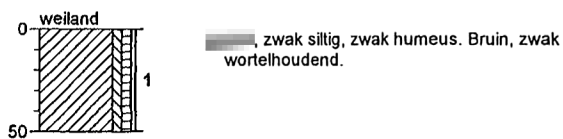


Boring: 64



'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 65



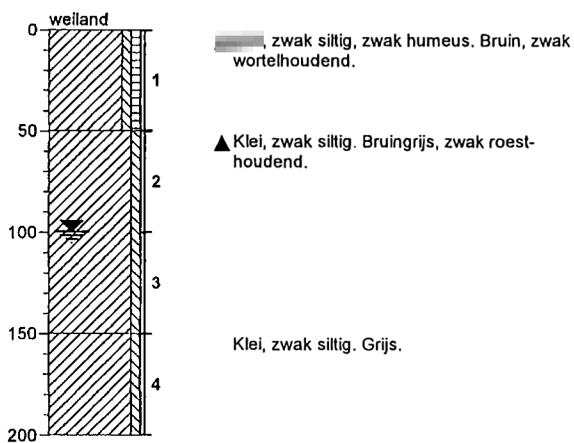
Boring: 66



Boring: 67

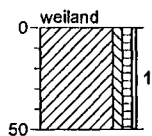


Boring: 68



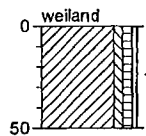
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 69



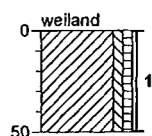
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak wortelhoudend.

Boring: 70



■, zwak siltig, zwak humeus. Bruin, zwak wortelhoudend.

Boring: 71



Klei, zwak siltig, zwak humeus. Bruin.

'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE

4. Analyserapporten



SGS ECOCARE

Postbus 8204
3301 CE DORDRECHT

Hoogvliet, 23-04-2001

Geachte [redacted],

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek "Merenriet"; kad. nr. L853
Uw projectnummer : 15352

ALcontrol rapportnummer : 011529H

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend

[redacted]
Technisch D

voor deze:





SGS ECO CARE

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek "Merenriet"; kad. nr. L853
Projectnummer : 15352
Ontvangstdatum : 11-04-2001
Startdatum : 12-04-2001

Rapportnummer : 011529H
Rapportagedatum : 23-04-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arsen	ug/l	5.5	6.1	7.3	6.1	8.0	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	38	35	24	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.6	0.2	0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	0.6	0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	1-1-1 1(250-350) 1(250-350)
X02	grondwater	2-1-1 2(220-320) 2(220-320)
X03	grondwater	3-1-1 3(200-300) 3(200-300)
X04	grondwater	5-1-1 5(200-300) 5(200-300)
X05	grondwater	6-1-1 6(200-300) 6(200-300)
X06	grondwater	7-1-1 7(200-300) 7(200-300)





SGS ECOCARE

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek "Merenriet"; kad. nr. L853
Projectnummer : 15352
Ontvangstdatum : 11-04-2001
Startdatum : 12-04-2001

Rapportnummer : 011529H
Rapportagedatum : 23-04-2001

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
koper	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting gebaseerd op NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
zink	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachloormethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NVN 6678)
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





SGS ECO CARE

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Verkennend bodemonderzoek "Merenriet"; kad. nr. L853
Projektnummer : 15352
Ontvangstdatum : 11-04-2001
Startdatum : 12-04-2001

Rapportnummer : 011529H
Rapportagedatum : 23-04-2001

Monster informatie:

X001	b0137239, g4288137
X002	b0137228, g4288138
X003	b0137213, g4288136
X004	b0043805, g4288140
X005	b0137224, g4288127
X006	b0043811, g4288125





SGS ÉCOCARE

Postbus 8204
3301 CE DORDRECHT

Hoogvliet, 13-04-2001

Geachte [redacted],

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
Uw projektnummer : 15352

ALcontrol rapportnummer : 0114352

Dit analyserapport bestaat uit : 10 pagina's waarvan 9 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend

[redacted]
Technisch D

voor deze:





SGS ECOCARE

Bijlage 1 van 9

Projectnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
Projectnummer : 15352
Ontvangstdatum : 05-04-2001
Startdatum : 05-04-2001

Rapportnummer : 0114352
Rapportagedatum : 13-04-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	71.6	63.7	72.2	84.7	72.2	73.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	4.1	2.9	4.7	1.4	1.3	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	31	46	36	9.7	32	47
METALEN							
arsen	mg/kgds	17	8.2	17	6.6	5.9	18
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	46	56	57	<15	48	58
koper	mg/kgds	25	30	27	10	17	29
kwik	mg/kgds	0.09	0.06	0.11	<0.05	0.05	0.09
lood	mg/kgds	24	22	31	<13	16	33
nikkel	mg/kgds	39	52	47	12	37	45
zink	mg/kgds	100	110	120	34	71	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.13	0.07	<0.05	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.05	0.09	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.06	0.06	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.09	0.07	<0.05	<0.05
acenaftyleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acenaftteen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.18	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.06	0.07	<0.05	<0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)				0.33	0.29		
Pak-totaal (16 van EPA)				0.57	0.36		
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	5	<5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 9(0-50)
X02	grond	MM2 8(150-200)
X03	grond	MM3 13(0-50)
X04	grond	MM4 17(0-50)
X05	grond	MM5 18(150-200)
X06	grond	MM6 28(0-50)





SGS ECOCARE

Bijlage 2 van 9

Projectnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
Projectnummer : 15352
Ontvangstdatum : 05-04-2001
Startdatum : 05-04-2001

Rapportnummer : 0114352
Rapportagedatum : 13-04-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grond	MM1 9(0-50)
X02	grond	MM2 8(150-200)
X03	grond	MM3 13(0-50)
X04	grond	MM4 17(0-50)
X05	grond	MM5 18(150-200)
X06	grond	MM6 28(0-50)





SGS EOCARE

Bijlage 3 van 9

Projectnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
Projectnummer : 15352
Ontvangstdatum : 05-04-2001
Startdatum : 05-04-2001

Rapportnummer : 0114352
Rapportagedatum : 13-04-2001

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	68.3	65.7	75.5	74.2	65.9	68.7
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.9	10.2	1.2	1.6	8.3	6.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	37	39	26	22	38	35
METALEN							
arsen	mg/kgds	21	19	13	21	19	32
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.6	<0.4	<0.4	0.6	0.6
chrom	mg/kgds	62	52	33	32	48	53
koper	mg/kgds	22	26	14	14	25	29
kwik	mg/kgds	0.05	0.09	<0.05	<0.05	0.11	0.10
lood	mg/kgds	23	40	<13	14	38	41
nikkel	mg/kgds	51	37	25	26	36	43
zink	mg/kgds	110	120	54	57	110	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antracene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
fluoranteen	mg/kgds	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
acenaftyleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acenafteen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.097 1)
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
dibenz(ah)antracene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)			0.11				0.05
Pak-totaal (16 van EPA)			0.16				0.05
EOX	mg/kgds	<0.1	0.16	<0.1	<0.1	0.10	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X07	grond	MM7 29(150-200)
X08	grond	MM8 65(0-50)
X09	grond	MM9 68(100-150)
X10	grond	MM10 61(100-150)
X11	grond	MM11 53(0-50)
X12	grond	MM12 48(0-50)





SGS ECO CARE

Bijlage 4 van 9

Projectnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
Projectnummer : 15352
Ontvangstdatum : 05-04-2001
Startdatum : 05-04-2001

Rapportnummer : 0114352
Rapportagedatum : 13-04-2001

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X07	grond	MM7 29(150-200)
X08	grond	MM8 65(0-50)
X09	grond	MM9 68(100-150)
X10	grond	MM10 61(100-150)
X11	grond	MM11 53(0-50)
X12	grond	MM12 48(0-50)





SGS ECOCARE

Bijlage 5 van 9

Projectnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
Projectnummer : 15352
Ontvangstdatum : 05-04-2001
Startdatum : 05-04-2001

Rapportnummer : 0114352
Rapportagedatum : 13-04-2001

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15
droge stof	gew.-%	70.8	73.2	72.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		2.4	4.4	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	36	38	38
METALEN				
arsen	mg/kgds	17	19	13
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	0.5
chrom	mg/kgds	64	52	49
koper	mg/kgds	26	29	25
kwik	mg/kgds	0.08	0.10	0.06
lood	mg/kgds	22	36	21
nikkel	mg/kgds	45	42	45
zink	mg/kgds	110	110	97
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	0.05	<0.05
acenaftyleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
acenaftteen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
fluoreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)			0.05	
Pak-totaal (16 van EPA)			0.05	
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM13 50(100-150)
X14	grond	MM14 40(0-50)
X15	grond	MM15 44(100-150)





SGS ECOCARE

Bijlage 6 van 9

Projektnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
Projektnummer : 15352
Ontvangstdatum : 05-04-2001
Startdatum : 05-04-2001

Rapportnummer : 0114352
Rapportagedatum : 13-04-2001

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15
MINERALE OLIE				
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM13 50(100-150)
X14	grond	MM14 40(0-50)
X15	grond	MM15 44(100-150)





SGS ECO CARE

Bijlage 7 van 9

Projektnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
Projektnummer : 15352
Ontvangstdatum : 05-04-2001
Startdatum : 05-04-2001

Rapportnummer : 0114352
Rapportagedatum : 13-04-2001

Opmerkingen

- 1) Verhoogde rapportage grens door overlapping met onbekende component.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antracene	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antracene	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
acenaften	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
dibenz(ah)antracene	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU





SGS ECO CARE

Bijlage 8 van 9

Projektnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
Projektnummer : 15352
Ontvangstdatum : 05-04-2001
Startdatum : 05-04-2001

Rapportnummer : 0114352
Rapportagedatum : 13-04-2001

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
EOX	grond	(NVN 5731) Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
Minerale olie GC (C10-C40)		

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



SGS ECO CARE

Bijlage 9 van 9

Projektnaam : Locatie "Merenriet"; kad. nr. L853 te Maurik
 Projektnummer : 15352
 Ontvangstdatum : 05-04-2001
 Startdatum : 05-04-2001

Rapportnummer : 0114352
Rapportagedatum : 13-04-2001

Monster informatie:

X001	sp0050270
X002	sp0050239
X003	sp0049978
X004	sp0050251
X005	sp0050515
X006	sp0051195
X007	sp0050524
X008	sp0051190
X009	sp0051179
X010	sp0051189
X011	sp0050387
X012	sp0050398
X013	sp0050405
X014	sp0050479
X015	sp0050492



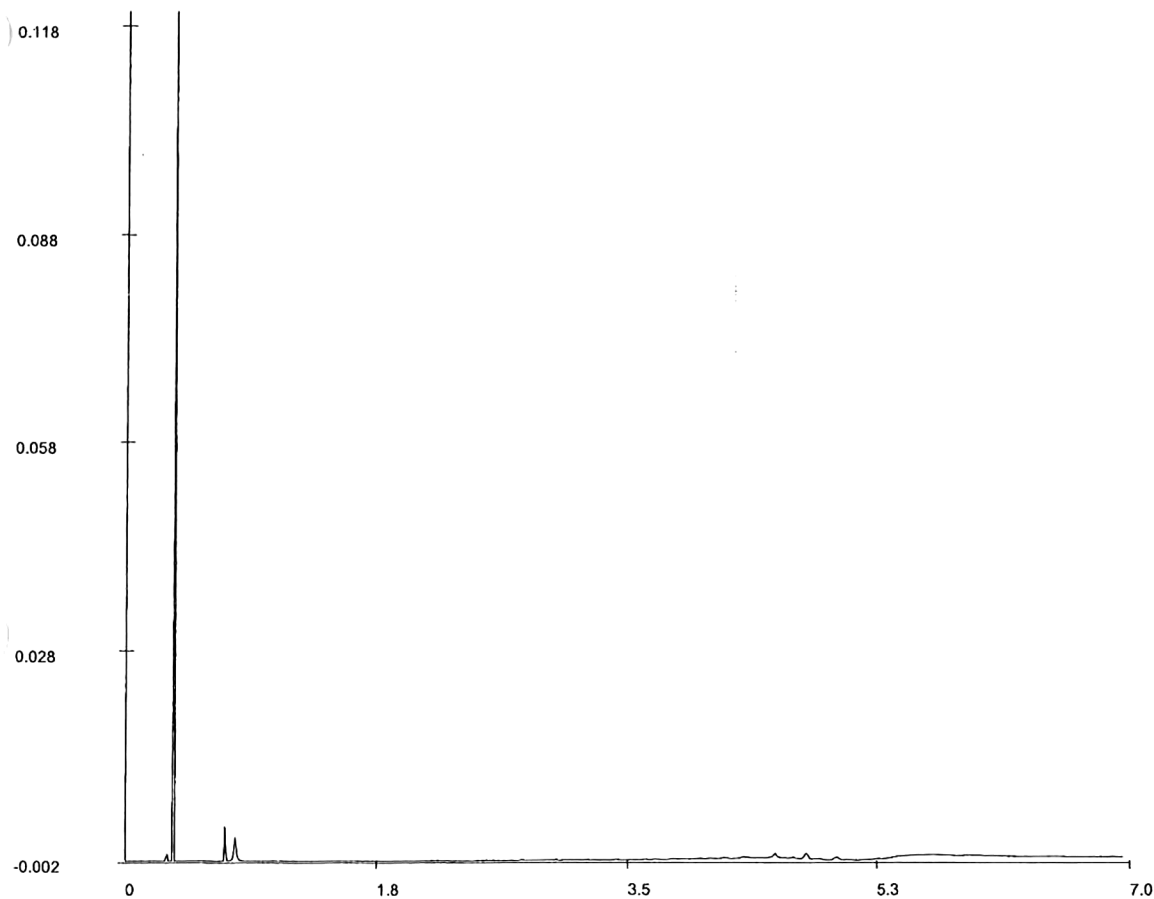
SGS ECO CARE

Postbus 8204
3301 CE DORDRECHT

Monsternummer: 0114352 X004

Datum analyse: 9/4/01

Olie GC - chromatogram



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.5



BIJLAGE

5. Uitvoering veldwerk, samenstelling analysepakketten, analysemethoden, rapportagegrenzen en toetsingskader



UITVOERING VELDWERK

Werkwijze gebaseerd op	
Plaatsen van boringen (grond)	NPR 5741
Plaatsen van peilbuizen (grondwater)	NEN 5766
Nemen van bodemonsters (grond + sediment)	
-Metalen/ anorganische verbindingen/ matig- vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken.	NEN 5742
-vluchtige verbindingen.	NEN 5743
Classificatie onverharde monsters	NEN 5104
Nemen van grondwatermonsters	NEN 5744 / NEN 5745 / ISO 5667-3
Bepalen temperatuur, zuurgraad en geleidbaarheid van grondwater in het veld	NEN 6414, NPR 6616 respectievelijk NEN-ISO 7888

Standaard werkwijze veldwerk:

Van alle opgeboorde grond wordt in principe een representatief monster genomen per bodemlaag van maximaal 50 cm dikte. Bij afwijkende zintuiglijke waarnemingen of bodemtextuur worden deze bodemlagen afzonderlijk bemonsterd.

Tijdens de veldwerkzaamheden wordt het bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld. De resultaten van deze waarnemingen worden opgenomen in de beschrijvingen van de boorprofielen (op basis van NEN 5104).

Indien, tijdens een verkennend of oriënterend bodemonderzoek, zintuiglijk een verontreiniging wordt waargenomen, wordt de betreffende boring in principe doorgezet tot op een diepte waarop geen verontreiniging meer wordt geconstateerd (maximaal 4 m -mv).

Wanneer de aanwezigheid van vluchtige stoffen moet worden onderzocht, wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van zogenaamde steekbussen (minimaal concentratieverlies).

De grondmonsters worden gekoeld bewaard in glazen potten.

Het filter van een peilbuis wordt afgewerkt met een gewassen filterkous, waarna rondom het filter filtergrind wordt aangebracht. Vervolgens wordt het boorgat van de peilbuis afgedicht met behulp van bentoniet.

Een peilbuis wordt in principe bemonsterd na de inhoud van de peilbuis drie keer op te pompen en na een rustperiode (van minimaal één week) waarin het grondwater in de peilbuis weer in evenwicht is geraakt met het actuele grondwater.

Van het grondwater wordt de pH en de geleidbaarheid bepaald.

Filtratie van het grondwater voor bemonstering van minerale olie, EOX en PAK vindt, in afwijking van de NEN 5744, maar in overeenstemming met EN ISO 5667 en de protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, niet plaats.



SGS EcoCare B.V.
Environmental Services

Projectnummer: 15352

SAMENSTELLING ANALYSEPAKETTEN

NEN pakket voor de grond:

zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
minerale olie (GC);
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10 van VROM);
extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX).

NEN pakket voor het grondwater:

zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
minerale olie (GC);
vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen (BTEXN);
vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl);
pH en geleidbaarheid.

REFERENTIE- EN TOETSINGSKADER

Onderscheid is gemaakt tussen twee indicatieve richtwaarden:

de streefwaarde (S),

deze waarde geeft het kwaliteitsniveau voor de bodem aan, die op grond van natuurlijk voorkomen is te verwachten;

de interventiewaarde (I),

deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreiniging in grond en grondwater aan waarboven een vermindering op kan treden in de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging waarboven in ieder geval en waaronder afhankelijk van bepaalde factoren het gewenst is op korte termijn een saneringsonderzoek uit te voeren.

Als toetsingscriterium voor de noodzaak tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek wordt het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde gehanteerd:

$$(streefwaarde + interventiewaarde)/2$$

De S- en I-waarden voor metalen in de grond zijn afhankelijk gesteld van het gehalte aan organische stof en het lutumgehalte. Voor organische verbindingen, waaronder minerale olie, worden de S- en I-waarden berekend op basis van het organisch stofgehalte.

EOX en fenolindex zijn verzamelparameters voor verscheidene verbindingen met een verschillende toxiciteit. Voor EOX-waarden en de fenolindex is het niet mogelijk risiconiveaus vast te stellen. De bepaling van de EOX-waarde en de fenolindex vervullen een zogenaamde trigger-functie, waarmee een indicatie wordt verkregen of de interventiewaarden voor individuele verbindingen mogelijk overschreden worden. Op basis van het EOX-gehalte of de fenolindex kan, in combinatie met het historisch onderzoek, worden beslist of een bepaling van individuele stoffen nodig is.



STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN WET BODEMBESCHERMING

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l opgelost)			
	landelijke achtergrond-concentratie	Streef-waarde	Interventie-waarde	Streef-waarde ondiep (< 10 m - mv)	landelijke achtergrond-concentratie diep (AC)	Streefwaarde diep (> 10 m - mv) (incl. AC)	Interventie-waarde
	(AC)	(incl. AC)					
I. Metalen							
antimoon	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arsen	29	29	55	10	7	7,2	60
barium	160	160	625	50	200	200	625
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chrom	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink	140	140	720	65	24	24	800

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
II. Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
fluoride (mg F/l)	500	-	0,5 mg/l	-
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
PAK				
(polycyclische aromatische koolwaterstoffen)				
PAK (som 10)	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,7 ng/l	5
fenantreen			3 ng/l	5
fluorantheen			3 ng/l	1
benzo(a)antraceen			0,1 ng/l	0,5
chryseen			3 ng/l	0,2
benzo(a)pyreen			0,5 ng/l	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,3 ng/l	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,4 ng/l	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,4 ng/l	0,05



Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
<i>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</i>				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,09 ng/l	0,5
chloorfenolen (som)	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03	10
tetrachloorfenolen			0,01	10
pentachloorfenol			0,04	3
chloornaftaleen		10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7)	0,02	1	0,01	0,01
EOX	0,3		-	
<i>VI. Bestrijdingsmiddelen</i>				
DDT/DDE/DDD	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
drins	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,06 µg/kg		0,009 ng/l	
dieldrin	0,5 µg/kg		0,1 ng/l	
endrin	0,04 µg/kg		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen	0,01	2	0,05	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,05 µg/kg		9 ng/l	
atrazine	0,2 µg/kg	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,03 µg/kg	5	2 ng/l	50
carbofuran	0,02 µg/kg	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,03 µg/kg	4	0,02 ng/l	0,2
endosulfan	0,01 µg/kg	4	0,2 ng/l	5
heptachloor	0,7 µg/kg	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloor-epoxide	0,2 ng/kg	4	0,005 ng/l	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l	0,1
MCPA	0,05 µg/kg	4	0,02	50
organotinverbindingen	0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
<i>VII. Overige verontreinigingen</i>				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreinigingen en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

Stof	grond/sediment (mg/kg droge stof)			grondwater (µg/l opgelost)			
	landelijke achtergrond concentratie	streef-waarde	indicatief-niveau voor ernstige verontreiniging	streef-waarde ondiep	landelijke achtergrond-concentratie diep (AC)	streef-waarde diep (incl. AC)	indicatief-niveau voor ernstige verontreiniging
	(AC)	(incl. AC)					
<i>I Metalen</i>							
beryllium	1,1	1,1	30	-	0,05	0,05	15
seleen	0,7	0,7	100	-	0,02	0,07	160
tellurium	-	-	600	-	-	-	70
thallium	1	1	15	-	< 2	2	7
tin	19	-	900	-	< 2	2,2	50
vanadium	42	42	250	-	1,2	1,2	70
zilver	-	-	15	-	-	-	40

Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreinigingen en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

Stof	grond/sediment (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l) (opgelost)	
	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
<i>III Aromatische verbindingen</i>				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen	-	200	-	150
<i>V Gechloreerde koolwaterstoffen</i>				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine	-	0,001	-	0,001 ng/l
<i>VI Bestrijdingsmiddelen</i>				
azinfosmethyl	0,005 µg/kg	2	0,1 ng/l	2
<i>VII Overige verontreinigingen</i>				
acrylonitril	0,007 µg/kg	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2-butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

(bron: Leidraad bodembescherming, Ministerie van VROM; Staatscourant nr. 39 donderdag 24 februari 2000)



SGS EcoCare B.V.
Environmental Services

Projectnummer: 15352

stof	Toetsingswaarden (mg/kgds)							
Lutum (%)	2,7		2,3		12,0		6,2	
Organische stof (%)	1,0		2,9		2,1		5,3	
	S	I	S	I	S	I	S	I
As (arseen)	16	31,3	17	32,4	21	39,1	20	37,2
Cd (cadmium)	0,45	6,7	0,49	7,3	0,54	8,1	0,57	8,5
Cr (chromium)	55	210,5	55	207,5	74	281,2	62	237,1
Cu (koper)	17	90,9	18	95,6	23	123,8	22	115,6
Pb (lood)	54	334,8	55	344,2	64	399,7	62	383,5
Hg (kwik)	0,2	7,0	0,21	7,0	0,2	8,1	0,2	7,6
Ni (nikkel)	13	76,2	12	73,8	22	132,0	16	97,2
Zn (zink)	60	306,5	61	315,0	89	458,5	77	393,7
PAK (10 VROM)	0,2	40	0,29	40	0,21	40	0,53	40
benzeen	0,002	0,2	0,003	0,3	0,002	0,2	0,005	0,5
tolueen	0,002	26	0,003	38	0,002	27	0,005	69
ethylbenzeen	0,01	10	0,01	15	0,01	11	0,02	27
xylenen	0,02	5	0,03	7	0,02	5	0,05	13
minerale olie	10	1000	15	1450	11	1050	27	2650

Berekende toetsingswaarden van zware metalen, PAK en minerale olie

stof	Toetsingswaarden (mg/kgds)							
Lutum (%)	31,0		46,0		36,0		9,7	
Organische stof (%)	4,1		2,9		4,7		1,4	
	S	I	S	I	S	I	S	I
As (arseen)	29	55,1	35	65,5	31	59,3	19	36,9
Cd (cadmium)	0,72	10,7	0,80	12,0	0,77	11,5	0,51	7,6
Cr (chroom)	112	425,6	142	539,6	122	463,6	69	263,7
Cu (koper)	36	190,3	44	234,0	39	208,1	22	114,3
Hg (kwik)	0,3	10,3	0,36	12,0	0,3	10,9	0,2	7,8
Pb (lood)	85	530,6	99	616,7	91	565,5	61	381,0
Ni (nikkel)	41	246,0	56	336,0	46	276,0	20	118,2
Zn (zink)	149	767,1	192	989,2	165	848,8	81	417,6
PAK (10 van VROM)	0,4	40	0,29	40	0,47	40	0,20	40
minerale olie	21	2050	15	1450	24	2350	10	1000

Berekende toetsingswaarden van zware metalen, PAK en minerale olie

stof	Toetsingswaarden (mg/kgds)							
Lutum (%)	32,0		47,0		37,0		39,0	
Organische stof (%)	1,3		3,4		3,9		10,2	
	S	I	S	I	S	I	S	I
As (arseen)	28	53,7	35	66,7	31	59,5	35	65,8
Cd (cadmium)	0,66	10,0	0,82	12,2	0,76	11,3	0,90	13,6
Cr (chroom)	114	433,2	144	547,2	124	471,2	128	486,4
Cu (koper)	35	184,6	45	238,8	40	208,7	45	235,0
Pb (lood)	83	519,4	100	626,0	91	566,8	99	618,5
Hg (kwik)	0,3	10,3	0,36	12,1	0,3	11,0	0,3	11,6
Ni (nikkel)	42	252,0	57	342,0	47	282,0	49	294,0
Zn (zink)	148	760,9	196	1008,5	167	858,1	182	937,5
PAK (10 van VROM)	0,2	40	0,34	40	0,39	40	1,02	41
minerale olie	10	1000	17	1700	20	1950	51	5100

Berekende toetsingswaarden van zware metalen, PAK en minerale olie

stof	Toetsingswaarden (mg/kgds)							
	26,0		22,0		38,0		35,0	
Lutum (%)	26,0		22,0		38,0		35,0	
Organische stof (%)	1,2		1,6		8,3		6,5	
	S	I	S	I	S	I	S	I
As (arseen)	26	49,1	24	46,4	34	63,6	32	59,9
Cd (cadmium)	0,62	9,3	0,60	9,0	0,86	12,8	0,80	11,9
Cr (chrom)	102	387,6	94	357,2	126	478,8	120	456,0
Cu (koper)	31	165,3	29	153,9	43	225,8	40	210,6
Pb (lood)	77	481,4	74	458,9	96	600,5	92	570,5
Hg (kwik)	0,3	9,6	0,28	9,2	0,3	11,4	0,3	10,9
Ni (nikkel)	36	216,0	32	192,0	48	288,0	45	270,0
Zn (zink)	130	667,5	118	608,9	176	907,5	165	847,3
PAK (10 van VROM)	0,2	40	0,20	40	0,83	40	0,65	40
minerale olie	10	1000	10	1000	42	4150	33	3250

Berekenende toetsingswaarden van zware metalen, PAK en minerale olie

stof	Toetsingswaarden (mg/kgds)					
Lutum (%)	36,0		38,0		38,0	
Organische stof (%)	2,4		4,4		2,0	
	S	I	S	I	S	I
As (arseen)	30	57,6	32	60,6	31	58,8
Cd (cadmium)	0,72	10,7	0,77	11,6	0,72	10,8
Cr (chroom)	122	463,6	126	478,8	126	478,8
Cu (koper)	38	200,8	40	213,4	39	205,8
Pb (lood)	88	551,2	92	576,1	90	561,2
Hg (kwik)	0,3	10,8	0,33	11,1	0,3	11,0
Ni (nikkel)	46	276,0	48	288,0	48	288,0
Zn (zink)	162	831,1	171	877,4	167	858,9
PAK (10 van VROM)	0,2	40	0,44	40	0,20	40
minerale olie	12	1200	22	2200	10	1000