

MILIEUDIENST MIDDEN-HOLLAND

-6 APR. 1994

Nr.:

926-A.

ARCHIEF

C.I.P.

WAARM

SPECIALIST

TE

VERBODEN TOEGANG

WINDMOLLEN

BOEKEN

VERVOLG

ALGEMEEN

JOURNAAL

926

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

t.b.v. tuincentrum

Formido B.V.

Doortocht 6

Bodegraven

in opdracht van Formido B.V.

rapport 93.4937/ET

januari 1994



LEXMOND
MILIEU-ADVIEZEN B.V.

- Bodemonderzoek
- Bodemsanering
- Bodemreiniging
- Waterzuivering

Duitslandweg 7 2411 NT Bodegraven telefoon 01726 - 14255/18164
Postbus 143 2410 AC Bodegraven telefax 01726 - 12226
K.v.K. Gouda nr. 31.493

INHOUD

1. INLEIDING	3
2. TERREINGEGEVENS	4
3. VELDWERK, BEMONSTERING EN ZINTUIGLIJK ONDERZOEK	5
3.1 VELDWERK	5
3.2 BEMONSTERING	5
3.3 ZINTUIGLIJK ONDERZOEK	6
4. LABORATORIUMONDERZOEK	7
5. RESULTATEN	9
5.1 LITHOLOGISCH EN ZINTUIGLIJK ONDERZOEK	9
5.2 CHEMISCH ONDERZOEK	9
5.3 BESPREKING VAN DE RESULTATEN	11
6. CONCLUSIES	13
7. BETROUWBAARHEID	14

BIJLAGEN

1. SITUATIETEKENINGEN
 1.1 overzichtskaart 1:25.000
 1.2 situatieschets
2. BOORSTATEN
3. ANALYSERESULTATEN
4. TOETSINGSTABEL en GECORRIGEERDE A-WAARDEN

1. INLEIDING

In opdracht van Formido B.V. is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op terrein van de S.C. "St. Antonius" aan de Doortocht 6 te Bodegraven.

Dit onderzoek is uitgevoerd vanwege de geplande verkoop en bestemmingswijziging van het terrein.

Doel van een verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of het gebruik van het terrein heeft geleid tot chemische verontreinigingen in de bodem en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit.

Een dergelijk onderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in de aard, de plaats van voorkomen en de concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem. ~~Het terrein kan dit opzicht als onverdacht worden aangemerkt. Met uitzondering van de voormalige ondergrondse huisbrandolie (HBO)-tank.~~ *ref. 2*

In het rapport wordt de bodemopbouw beschreven en zijn de resultaten van zowel het zintuiglijk als het chemisch onderzoek weergegeven (hoofdstukken 3, 4 en 5).

De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de richtlijnen uitgegeven door het Ministerie van VROM. In deze toetsingstabel (zie bijlage 4) worden concentraties van verontreinigingen (indicatief) gekoppeld aan de kwaliteit van de bodem. De toetsingswaarden zijn geen wettelijke normen, maar richtlijnen. In bijlage 4 worden deze richtlijnen besproken.

Na toetsing aan bovengenoemde richtlijnen, is de onderzochte situatie beoordeeld. Deze beoordeling is samen met de adviezen ondergebracht in hoofdstuk 6.

In hoofdstuk 7 wordt een toelichting gegeven op factoren die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2. TERREINGEGEVENS

De te onderzoeken lokatie bestaat uit een schoolterrein met een aanliggende groenvoorziening.

De oppervlakte van het onderzochte terrein bedraagt ongeveer 5.000 m². Het terrein is gedeeltelijk verhard (tegels) en gedeeltelijk bebouwd (zie bijlage 1).

Het terrein wordt als onverdacht beschouwd met uitzondering van de lokatie waar de verwijderde ondergrondse HBO-tank heeft gelegen. De olietank is circa 10 jaar geleden verwijderd.

Het terrein komt niet voor op de Bio-actueelijst. Op het terrein hebben géén activiteiten plaatsgevonden die hinderwetplichtig zijn.

3. VELDWERK, BEMONSTERING EN ZINTUIGLIJK ONDERZOEK

3.1 VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 21 december 1993. Ten behoeve van het beoordelen van de bodemkwaliteit zijn in totaal 22 boringen gezet. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een edelmanboor.

Ten behoeve van het nemen van representatieve grondwatermonsters zijn in totaal vier peilbuizen geplaatst. Deze peilbuizen zijn vervaardigd van PVC (polyvinylchloride) en zijn over een lengte van 1 meter geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte is voorzien van een gewassen nylon filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

De peilbuizen 2 en 16 zijn gespoeld op 27 december 1993 en bemonsterd op 30 december met behulp van een slangenpomp.

De plaats van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2. De boringen zijn ruimtelijk evenredig verdeeld over het onderzochte terrein.

aandachtspunten

Op de lokatie van de voormalige HBO-tank zijn vier boringen verricht (1 t/m 4). Boring 2 is met een peilbuis afgewerkt.

Op de plaats waar de vulleiding van de tank het gebouw binnenkomt, is een boring tot 1,0 meter onder het maaiveld (m-mv) verricht (boring 13).

verhoogd loodgehalte

Vanwege een verhoogd loodgehalte in het grondwater van peilbuis 16 is het grondwater opnieuw bemonsterd en geanalyseerd op lood. Het loodgehalte was opnieuw verhoogd. Zodoende zijn op 17 januari 1994 twee extra peilbuizen (21 en 22) in de omgeving van peilbuis 16 geplaatst. Het grondwater uit de peilbuizen 21 en 22 is bemonsterd op 18 januari 1994 en is geanalyseerd op lood.

3.2 BEMONSTERING

Tijdens het boren is van elke boring per halve meter één geroerd grondmonster genomen, met dien verstande dat afwijkende of verontreinigde bodemlagen apart zijn bemonsterd. Bij de codering van de monsters is de diepte van de monstername (in cm-mv) tussen haakjes achter het desbetreffende boornummer aangegeven.

De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten die 'headspace-free' (volledig gevuld) zijn afgesloten met neopreen deksels.

Voor het verkrijgen van representatieve grondwatermonsters, is na plaatsing van de peilbuizen een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan 2 à 3 maal de inhoud van het boorgat. Uit de peilbuizen zijn vervolgens met behulp van een slangenpomp grondwatermonsters genomen van 3 liter. De grondwatermonsters zijn direct 'headspace-free' (volledig gevuld) opgeslagen in luchtdichte glazen flessen van 1 liter.

De grondwatermonsters zijn binnen 4 uur na bemonstering gekoeld en binnen 18 uur na bemonstering bij het laboratorium aangeleverd.

3.3 ZINTUIGLIJK ONDERZOEK

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zintuiglijk onderzocht. Dit zintuiglijk onderzoek is tweeledig, te weten:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd;
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij waarneembare afwijkingen in het bodemmateriaal nauwkeurig worden beschreven.

De resultaten van deze onderzoeken zijn weergegeven in hoofdstuk 5 en in bijlage 2.

4. LABORATORIUMONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grondmonsters aangeleverd bij het laboratorium van Enviro B.V. te Moerdijk. De grondwatermonsters zijn aangeleverd bij Heinrici Nederland B.V. te Hoogvliet.

Om een globaal inzicht te krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen zijn vier grondmengmonsters samengesteld en zijn vier grondwatermonsters geselecteerd voor chemische analyse. De grondmengmonsters en de grondwatermonsters alsmede de hierop uitgevoerde analyses zijn in tabel 1 weergegeven.

TABEL 1 Uitgevoerde chemische analyses

monstercode	analyses & bepalingen
<u>algemene bodemkwaliteit</u>	
bovengrond	
6(20-50)+9(0-50)+11(20-50)	NVN A-pakket lutum en organische stof
15(0-50)+17(0-50)+19(0-50)	NVN A-pakket
ondergrond	
8(100-150)+16(50-100)+20(50-100)	NVN B-pakket
grondwater	
peilbuis 16	NVN C-pakket pH/EC heranalyse lood
peilbuis 20	lood
peilbuis 21	lood
<u>lokatie voormalige HBO-tank</u>	
grond	
2(50-100)+3(100-150)	minerale olie (GC)
grondwater	
peilbuis 2	minerale olie (GC)

Genoemde NVN-analysepakketten omvatten de volgende parameters:

NVN A (toplaag van 0-0,5 m-mv):

- zware metalen (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg, Zn) en arseen (As);
- EOX;
- minerale olie (GC);
- PAK (10 VROM).

NVN B (0,5-2,0 m-mv):

- zware metalen (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg, Zn) en arseen (As);
- minerale olie (GC);
- EOX.

NVN C (grondwater):

- zware metalen (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg, Zn) en arseen (As);
- EOX;
- VAK;
- VOCl;
- naftaleen;
- fenolindex.

PAK : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen

EOX : Extraheerbare Organische gehalogeneerde verbindingen

VAK : Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

VOCl: Vluchtige Organochloorverbindingen

De voorbereiding en analyse van de aangeleverde monsters zijn uitgevoerd conform de herziene voorlopige praktijk richtlijnen (VPR), uitgegeven door het Ministerie van VROM.

5. RESULTATEN

5.1 LITHOLOGISCH EN ZINTUIGLIJK ONDERZOEK

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Globaal bestaat de bodem vanaf maaiveld tot 2 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit klei.

Ter plaatse van de boringen 3 en 4 bestaat de bodem vanaf 1,5 à 1,8 m-mv uit veen.

Ter plaatse van boring 14 bestaat de bodem uit veen.

Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond de volgende afwijkende bodemmaterialen aangetroffen:

TABEL 2 Zintuiglijk waargenomen afwijkingen in het bodemmateriaal

boring nr.	diepte m-mv	grond materiaal
1	0,5-0,6	matig puinhoudend
2	0,5-0,7	sterk puinhoudend
4	0,3-1,0	licht puinhoudend
14, 18 en 20	0 -0,5	licht puinhoudend
15, 17	0 -1,0	licht puinhoudend

5.2 CHEMISCH ONDERZOEK

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven in bijlage 3. Deze resultaten zijn vergeleken met de indicatieve richtwaarden uit de toetsingstabel (zie bijlage 4). De overschrijdingen die daarbij zijn geconstateerd zijn weergegeven in tabel 3 op pagina 10.

5.3 BESPREKING VAN DE RESULTATEN

algemene bodemkwaliteit

bovengrond

In het grondmengmonster 6 (20-50)+9 (0-50)+11 (20-50) overschrijden de gehalten zink, lood en nikkel de desbetreffende A-waarden.

Het gehalte kwik komt ongeveer overeen met de A-waarde.

In het grondmengmonster 15 (0-50)+17 (0-50)+19 (0-50) overschrijden de gehalten lood en EOX de desbetreffende A-waarden. De gehalten koper, zink, nikkel en kwik komen ongeveer overeen met de desbetreffende A-waarden.

ondergrond

In het grondmengmonster 8 (100-150)+16 (50-100)+20 (50-100) overschrijden de gehalten lood en nikkel de A-waarden.

De oorzaak van de licht verhoogde gehalten zware metalen en EOX is onbekend.

grondwater

In het grondwater uit peilbuis 16 overschrijden de gehalten chroom, nikkel, toluen en xylenen de desbetreffende A-waarde. Het gehalte lood overschrijdt de B-waarde.

De fenol-index is licht verhoogd. De licht verhoogde fenol-index is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van het hoge organische-stofgehalte in de bodem (veenhoudend). De bepaling van de fenol-index wordt gestoord door de aanwezigheid van humuszuren in veen.

Het grondwater uit peilbuis 16 is opnieuw bemonsterd en geanalyseerd op lood. Het gehalte lood komt ongeveer overeen met de waarde die gevonden is tijdens de eerste analyse.

Om die reden zijn twee extra peilbuizen geplaatst bij peilbuis 16. Het grondwater uit de beide peilbuizen is geanalyseerd op lood. In het grondwater uit de peilbuizen 21 en 22 overschrijdt het gehalte lood respectievelijk de B- en de A-waarde.

lokatie voormalige HBO-tank

grond

Aan de grond ter plaatse van de boringen 1 tot en met 4 is géén oliegeur waargenomen.

Ter plaatse van de vulleiding (gebouwzijde; boring 13) is géén oliegeur waargenomen.

In het grondmengmonster 2 (50-100)+3 (100-150) overschrijdt het gehalte minerale olie de detectiegrens niet.

grondwater

Aan het grondwater van peilbuis 2 is géén oliegeur waargenomen.

In het grondwater uit peilbuis 2 is het gehalte toluen licht verhoogd. De oorzaak van deze lichte verhoging is onbekend.

6. CONCLUSIES

In opdracht van Formido B.V. is een verkennend milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd aan de Doortocht 6 te Bodegraven.

Uit de resultaten van het zintuiglijk en chemisch onderzoek blijkt dat het geanalyseerde bodemmateriaal van het terrein aan de Doortocht 6 te Bodegraven niet verontreinigd is met cadmium, kwik, arseen, VOCl, PAK of minerale olie.

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten zink, lood, koper, nikkel en EOX.

In de ondergrond zijn de gehalten lood en nikkel licht verhoogd aangetoond.

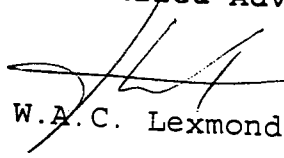
Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, nikkel, toluen en xylenen. De fenol-index is enigszins verhoogd hetgeen naar alle waarschijnlijkheid te relateren is aan organische componenten in de vorm van humuszuren. Het grondwater is matig verontreinigd met lood.

Gezien de aangetoonde concentraties zien wij géén belemmering ten aanzien van de aankoop en de geplande bestemmingswijziging van het terrein.

Wel dient rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van het verontreinigde grondwater.

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
Lexmond Milieu-Adviezen B.V.


ir. W.A.C. Lexmond

Behandeld door ir. E.H.J. van Kampen

7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters.

Wij streven naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen.

Lexmond Milieu-Adviezen B.V. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit beïnvloed worden door bijvoorbeeld het bouwrijp maken van het terrein, de aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of de verspreiding van een verontreiniging van een verder gelegen terrein via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

BIJLAGE 1



LEXMOND
MILIEU - ADVIEZEN B.V.

SCHAAL 1: 25.000

OVERZICHTSKAART

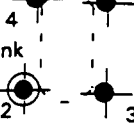
BIJLAGE 1.2 SITUATIESCHETS

Doortocht

onderzochte lokatie

lokatie voormalige HBO-tank

6



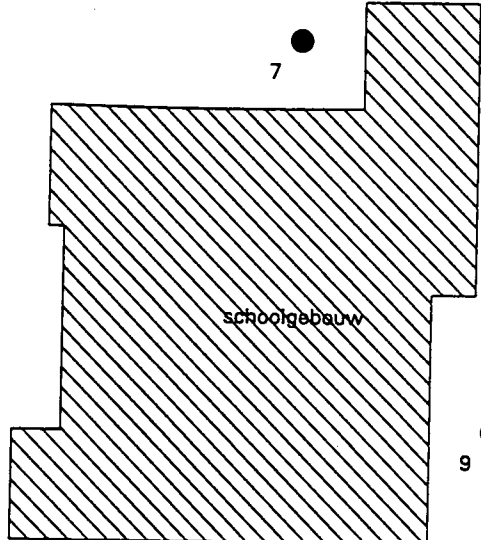
5



13

7

11



schoolgebouw

9

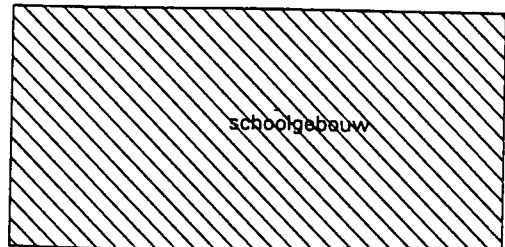


16



10

12



schoolgebouw

15

14

19

18

17



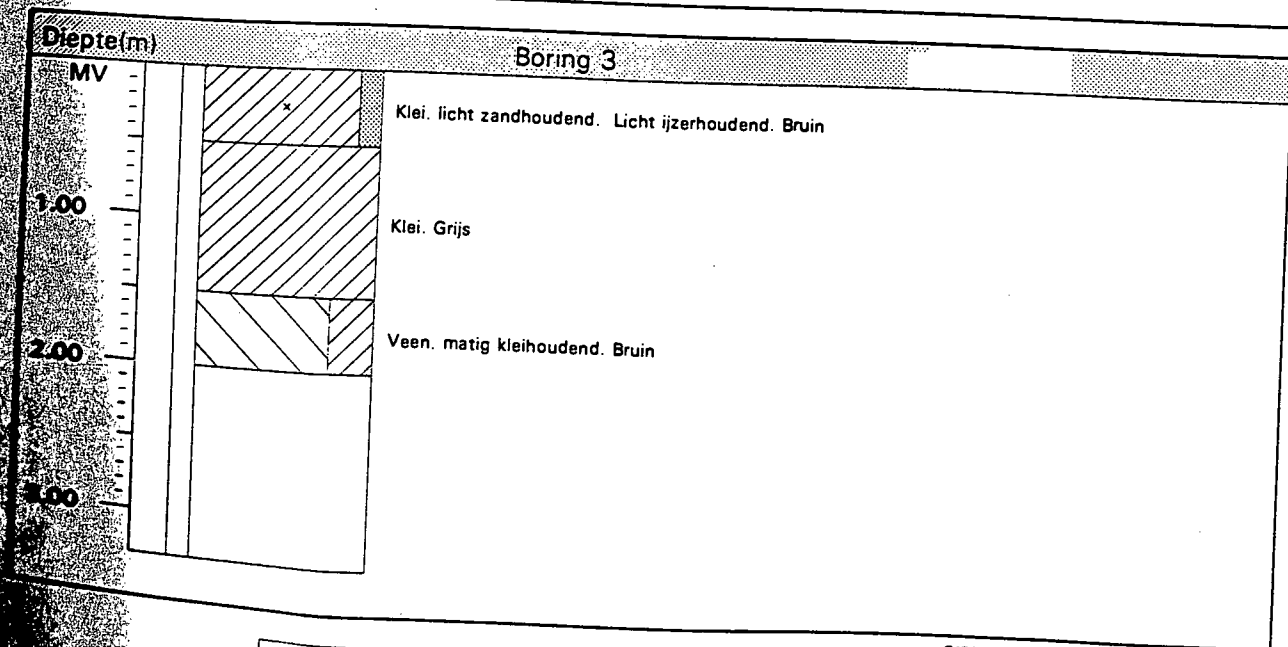
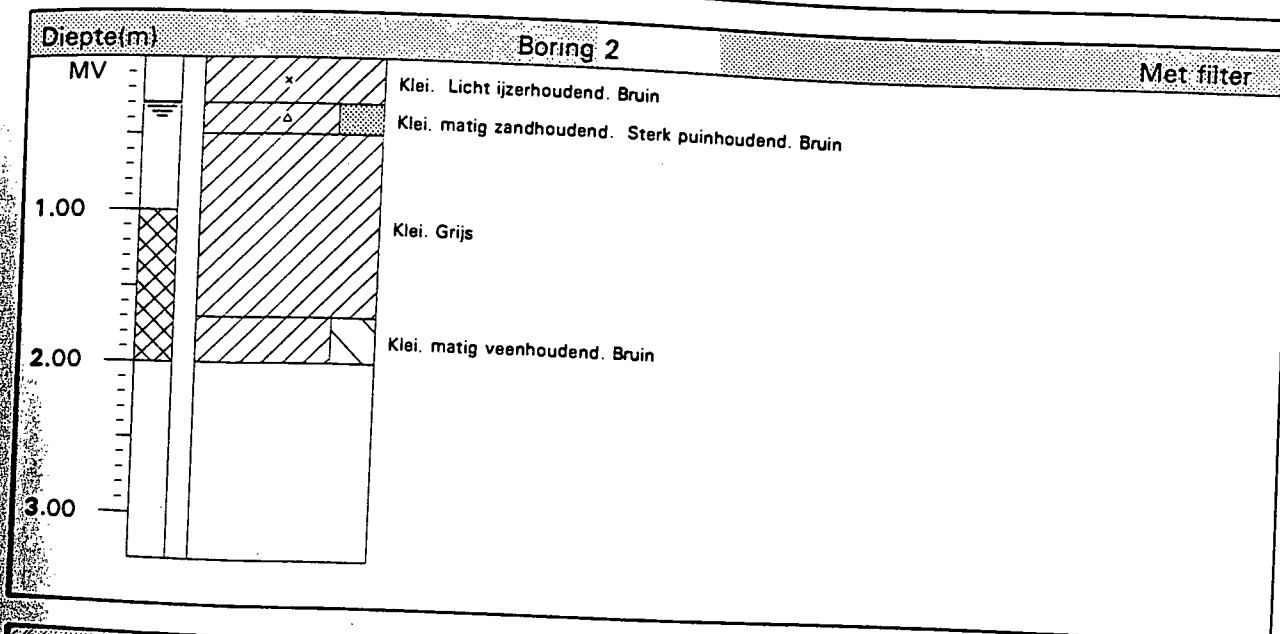
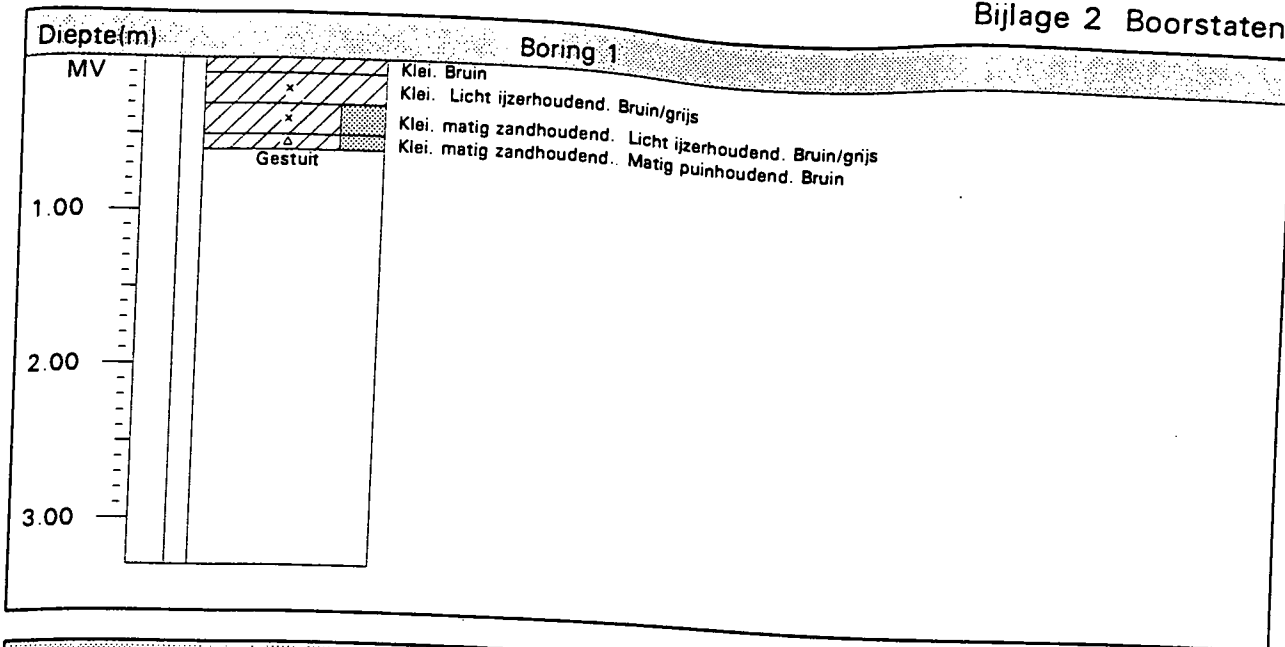
20



- ≈ sloop
- boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ boring tot 2 m-mv
- ⊙ peilbuis

 LEXMOND MILIEU - ADVIEZEN B.V.	PROJEKT: 93.4937/ET
	SCHAAL 1:500
DATUM: december 1993	
Doortocht Bodegraven	

BIJLAGE 2

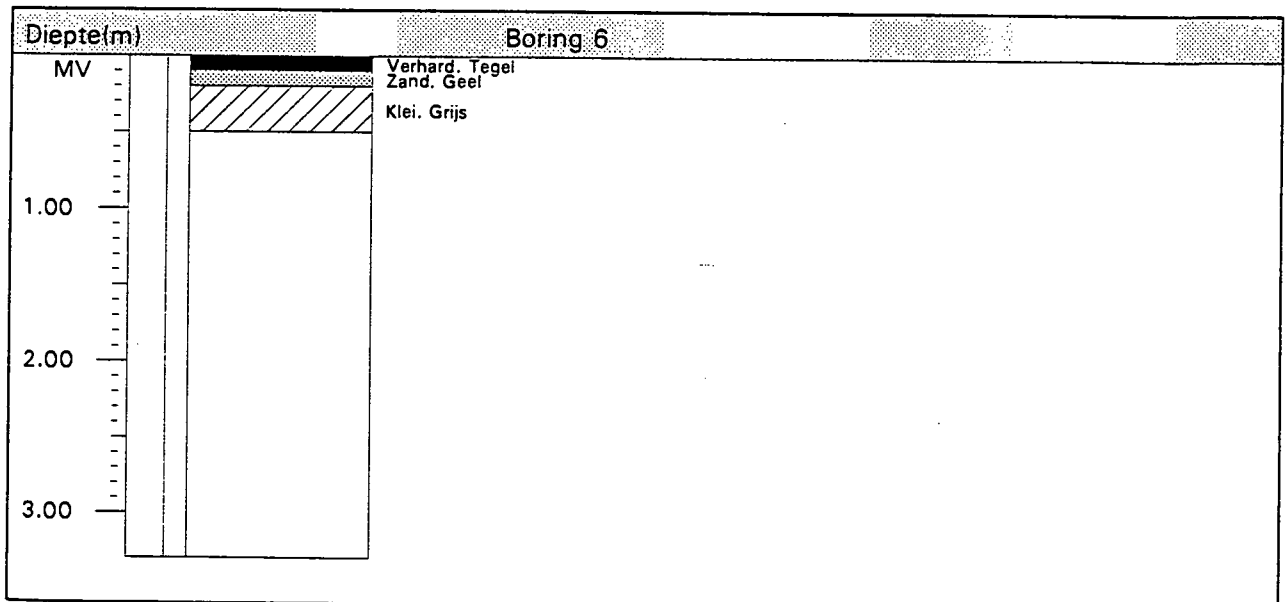
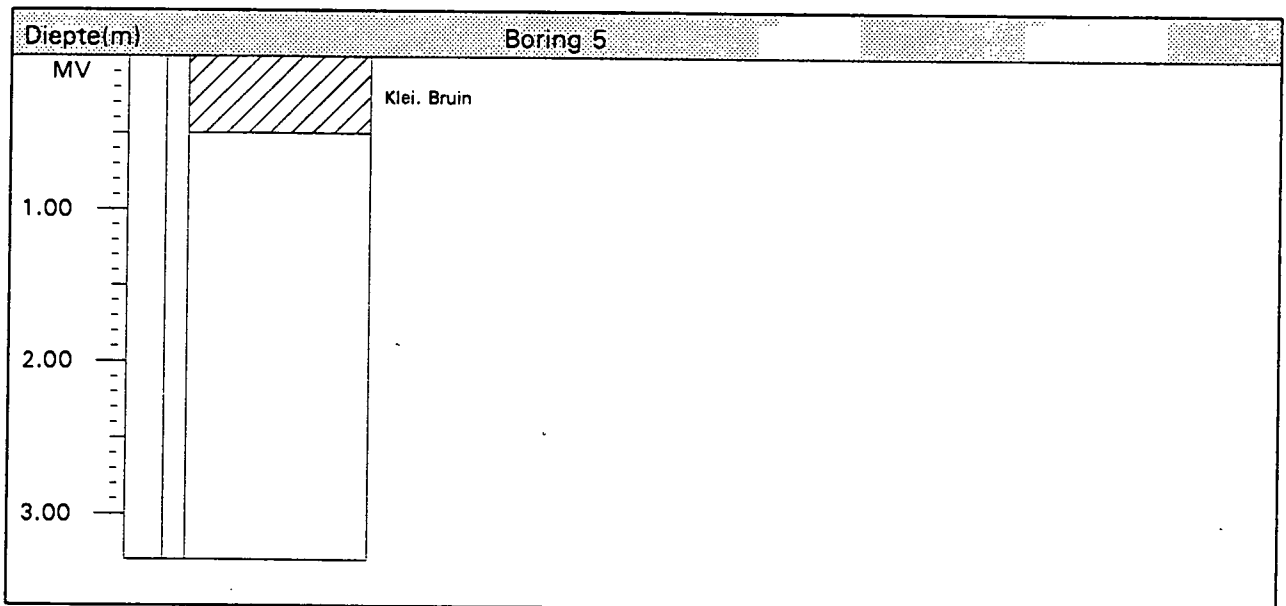
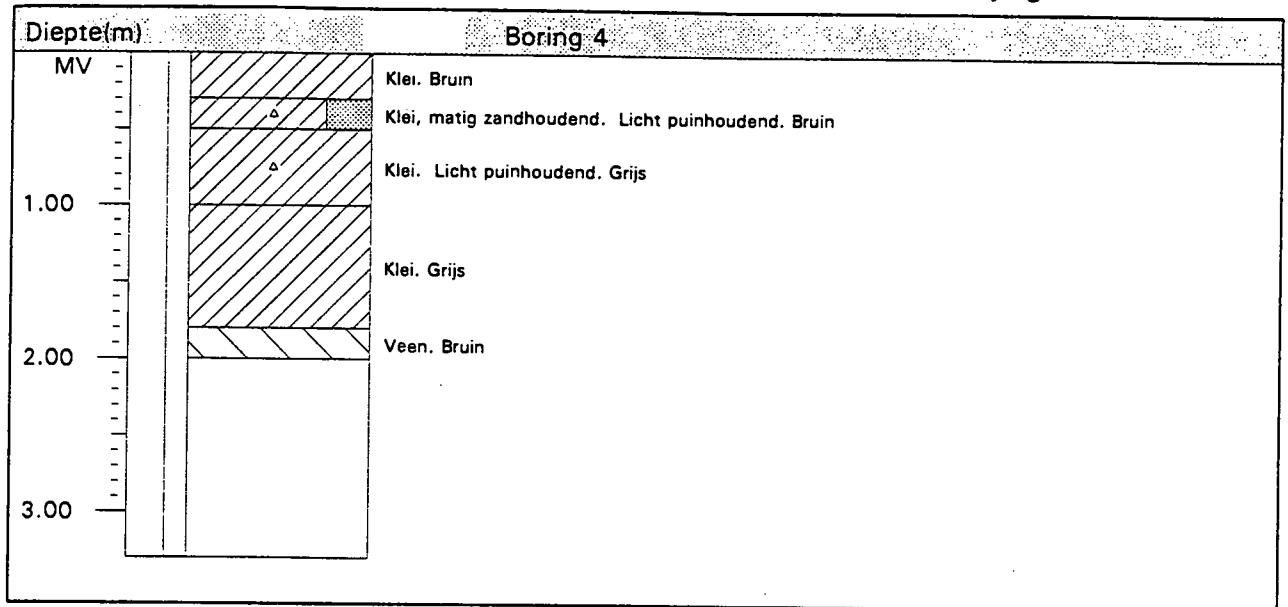


SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler

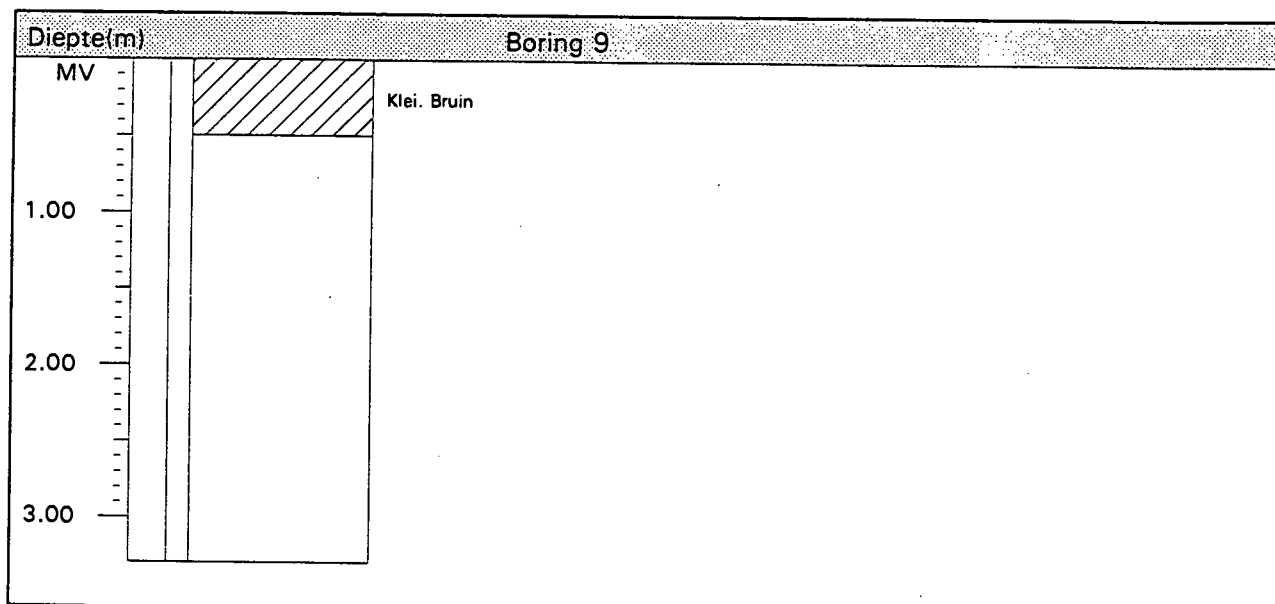
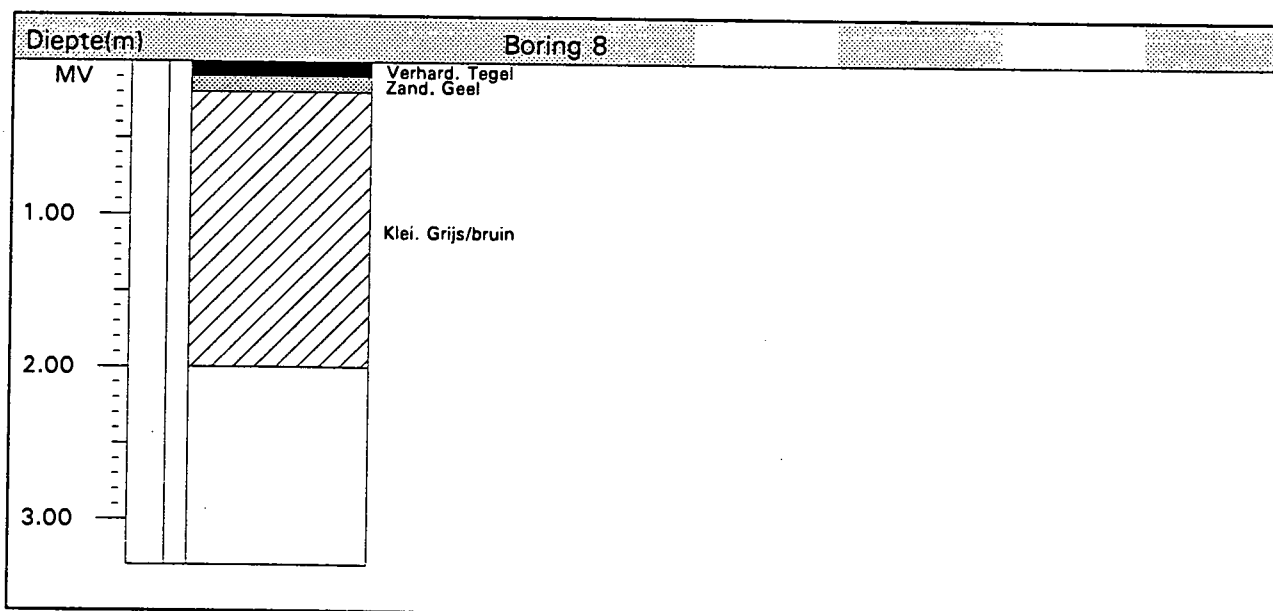
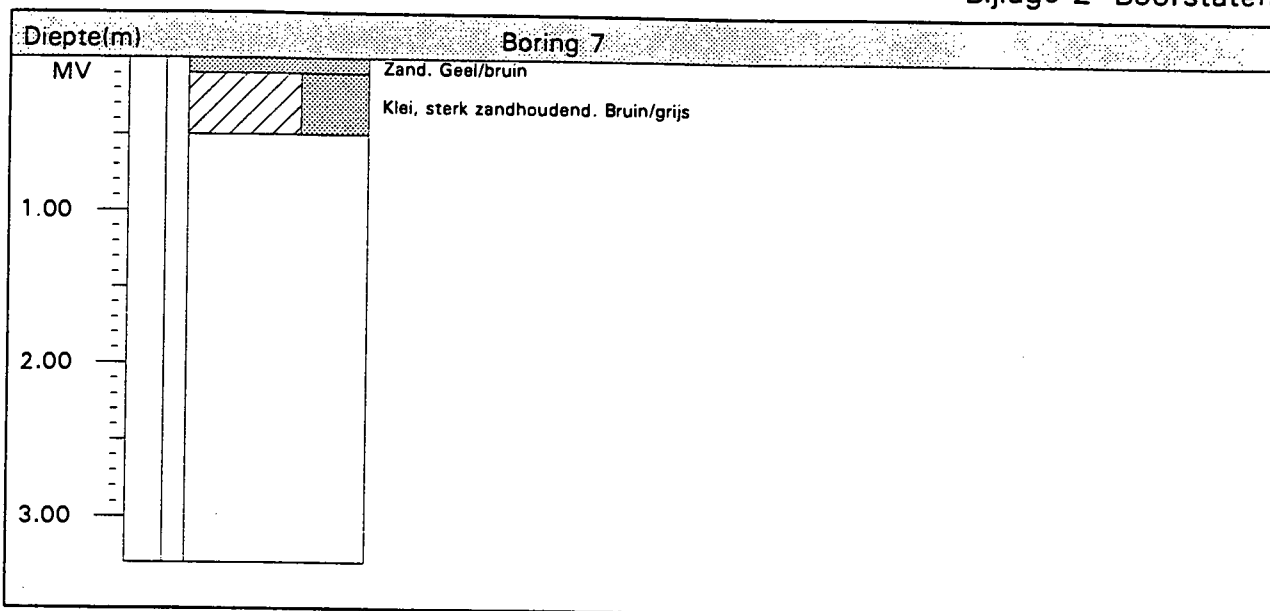
Projectnaam : Doortocht 6
 Bodegraven
 Projectnummer : 93.4937/ET

Uitv. : ET

Datum : 21/12/1993



SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler



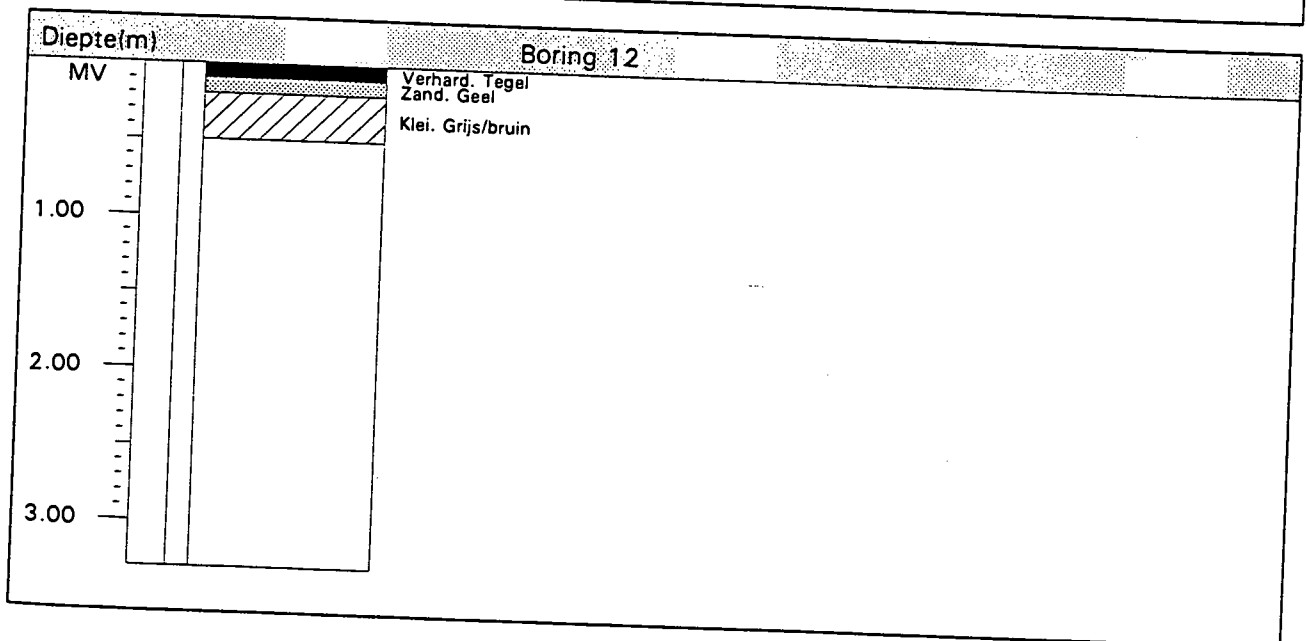
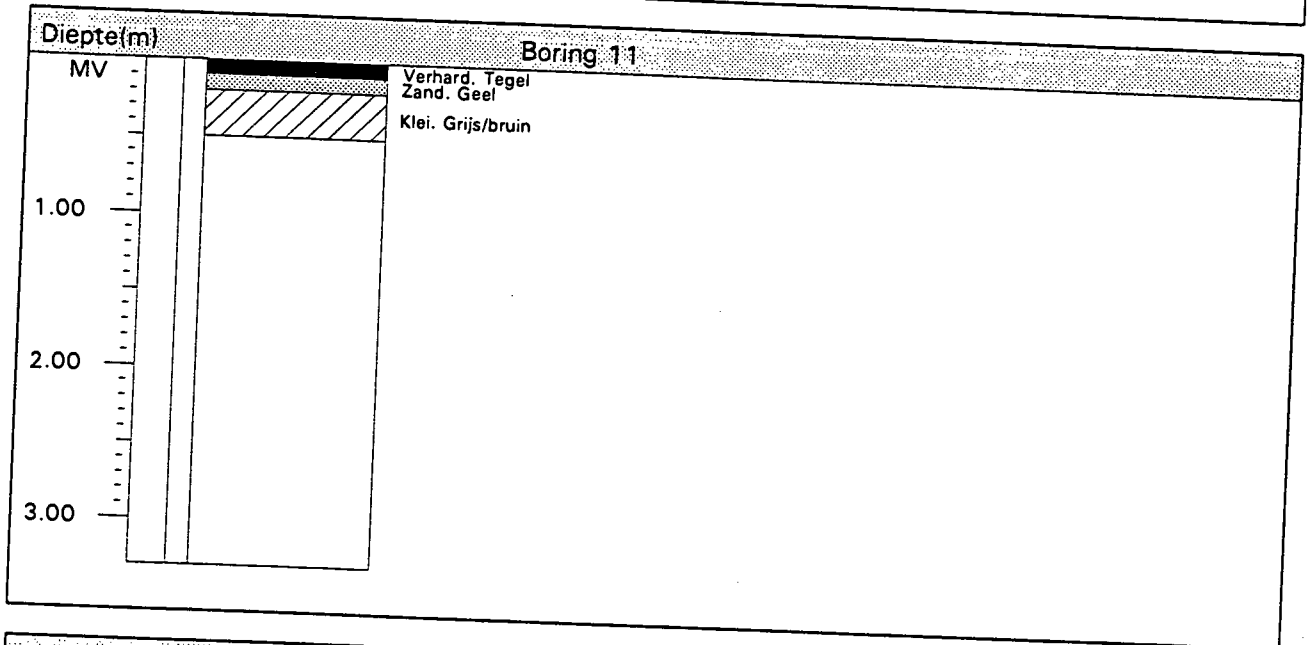
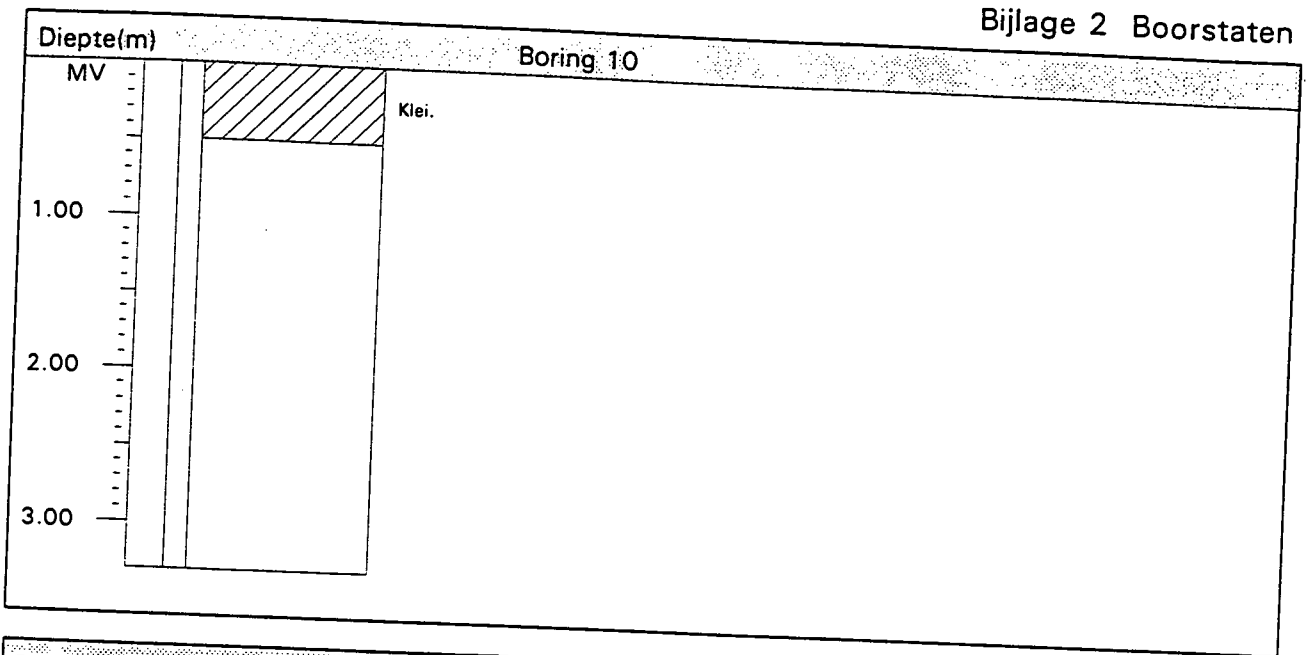
SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler

Projectnaam : Doortocht 6
Bodegraven

Uitv. : ET

Projectnummer : 93.4937/ET

Datum : 21/12/1993



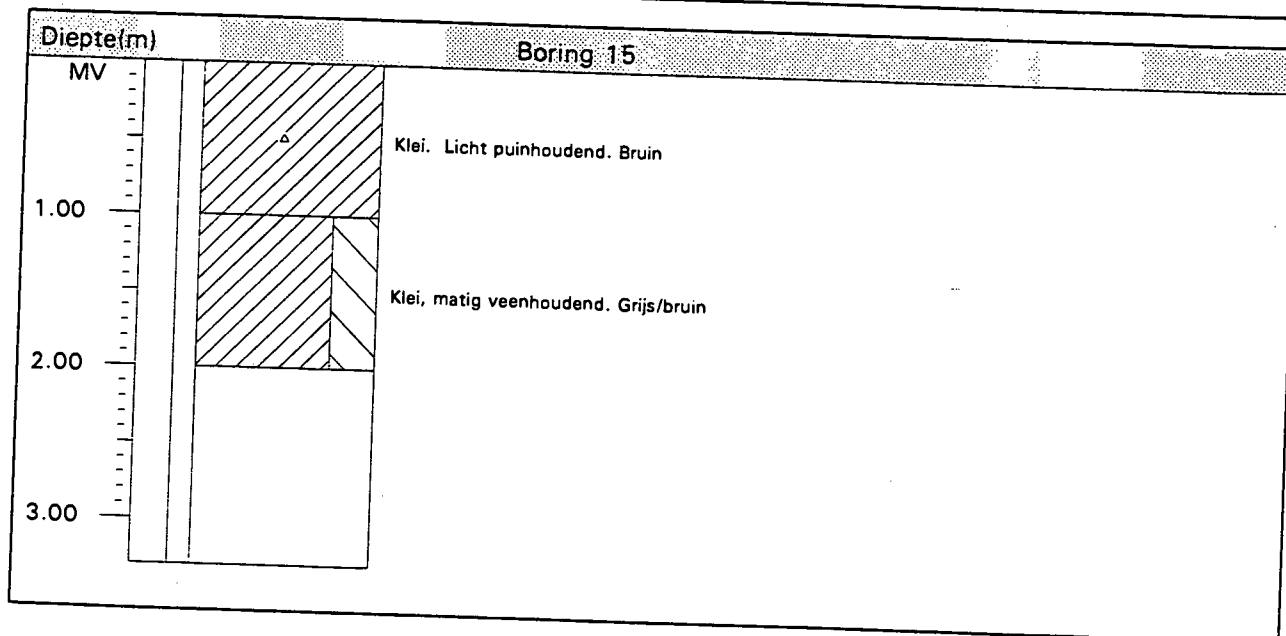
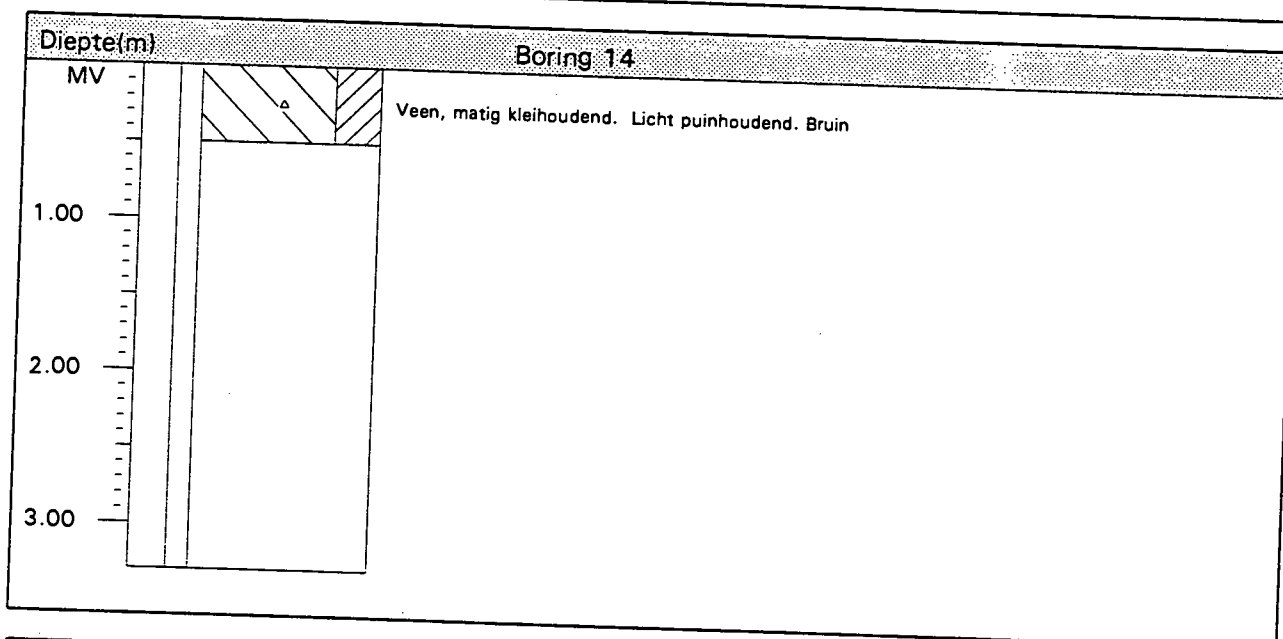
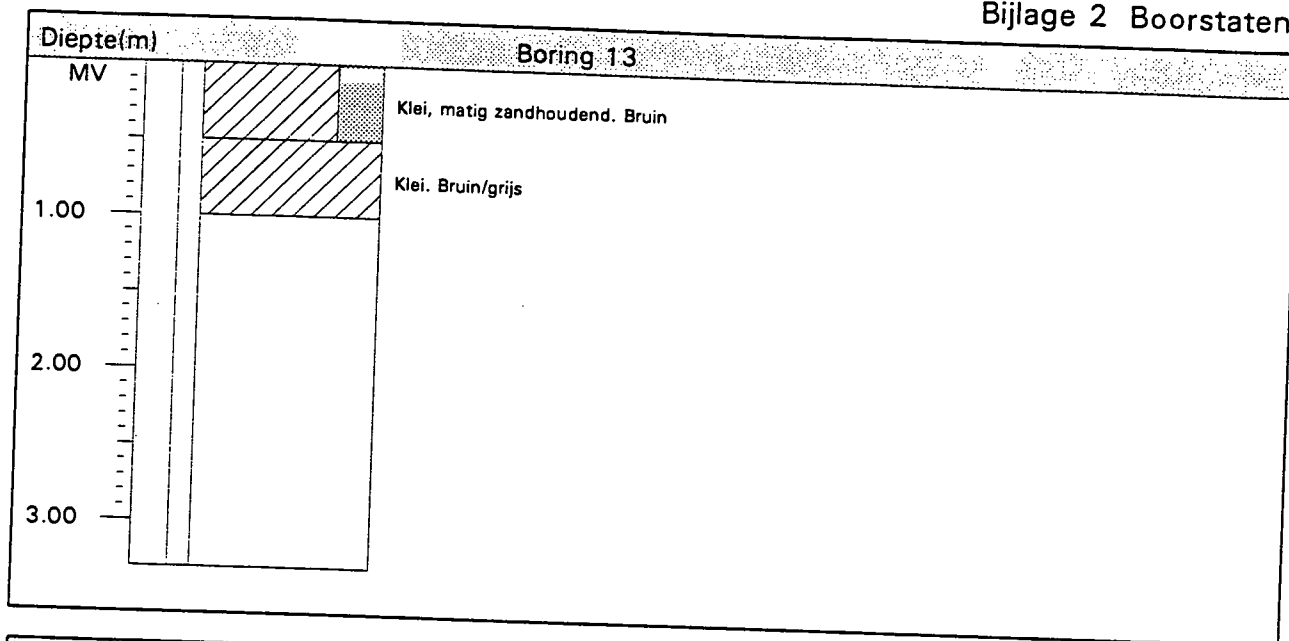
SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler

Projectnaam : Doortocht 6
Bodegraven

Projectnummer : 93.4937/ET

Uitv. : ET

Datum : 21/12/1993



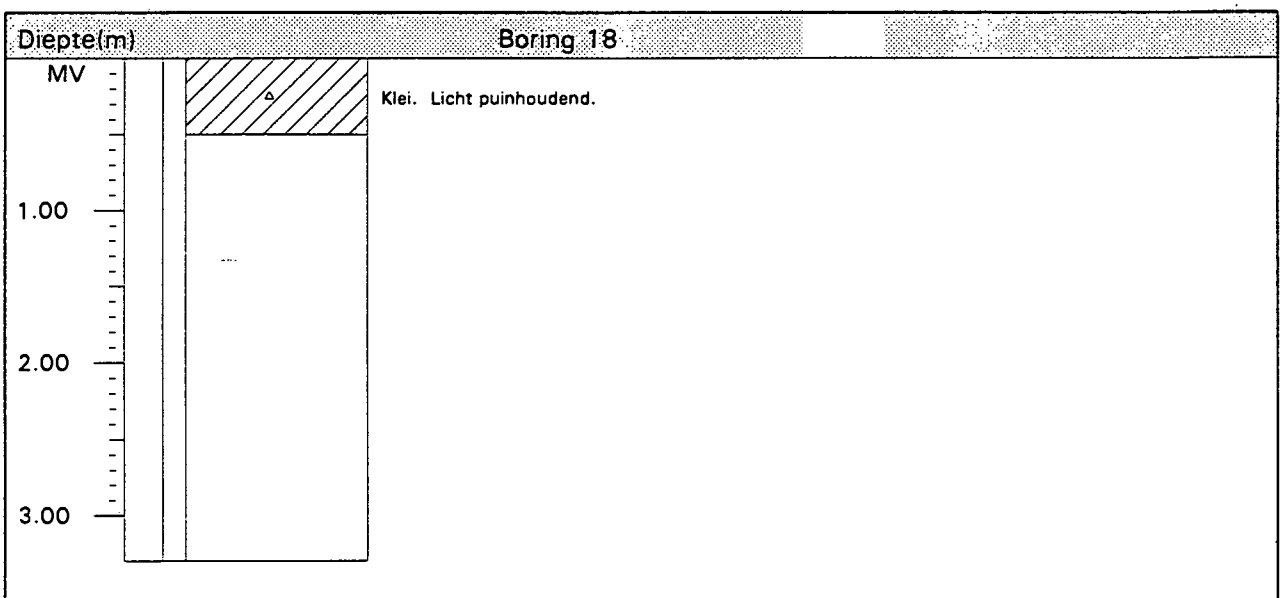
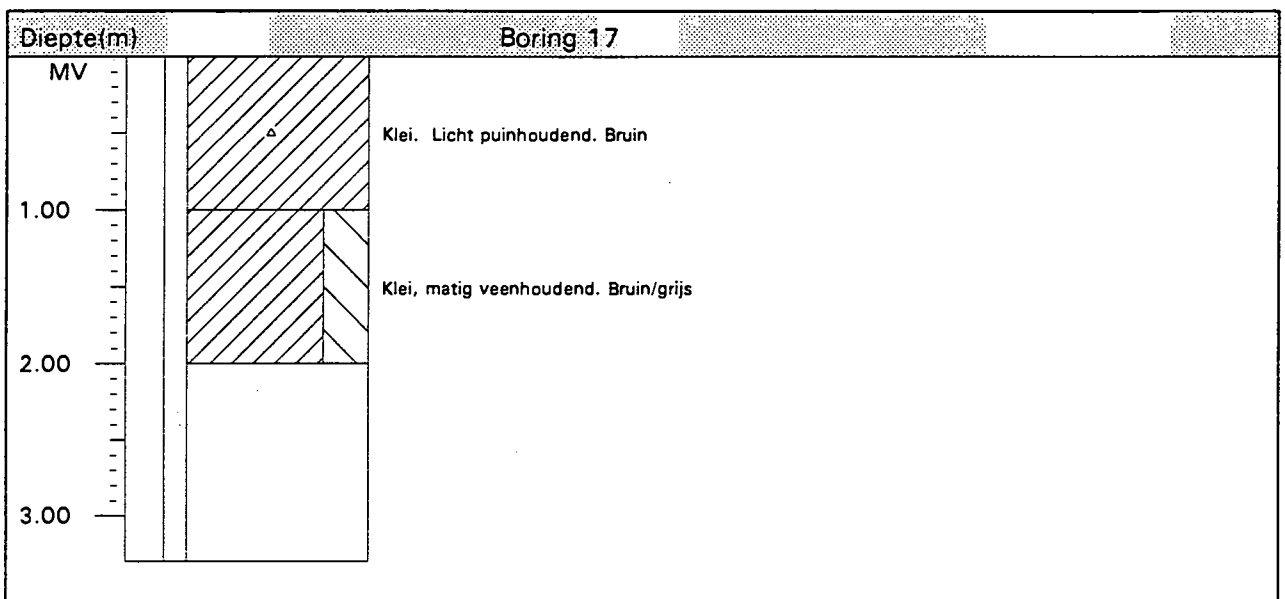
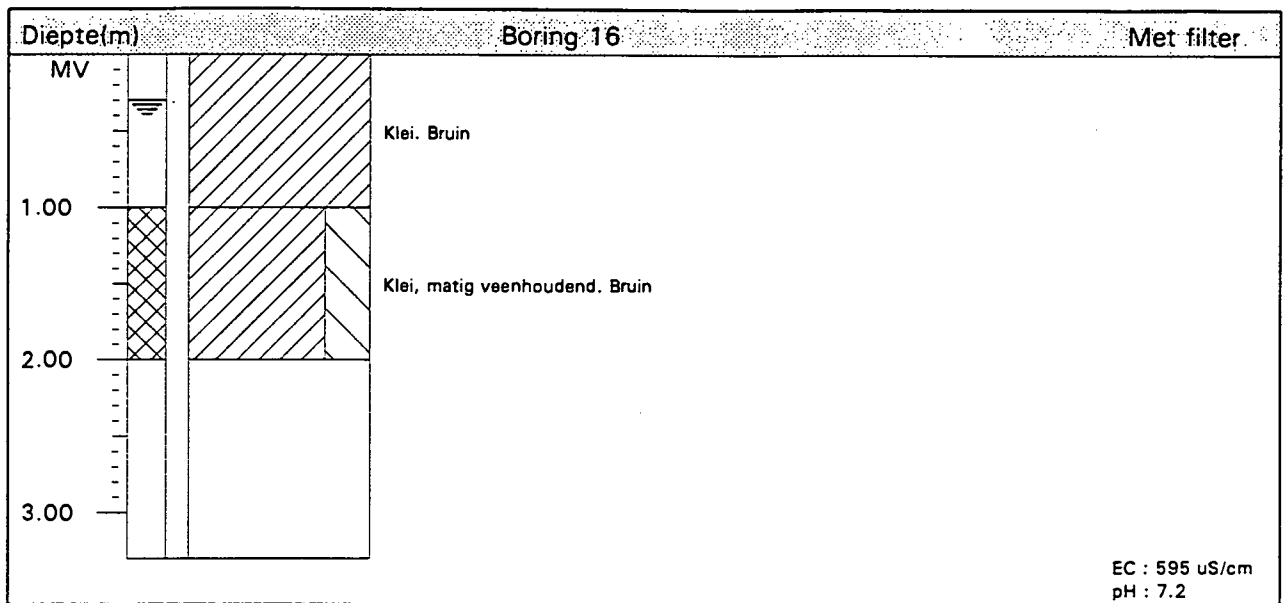
SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler

Projectnaam : Doortocht 6
Bodegraven

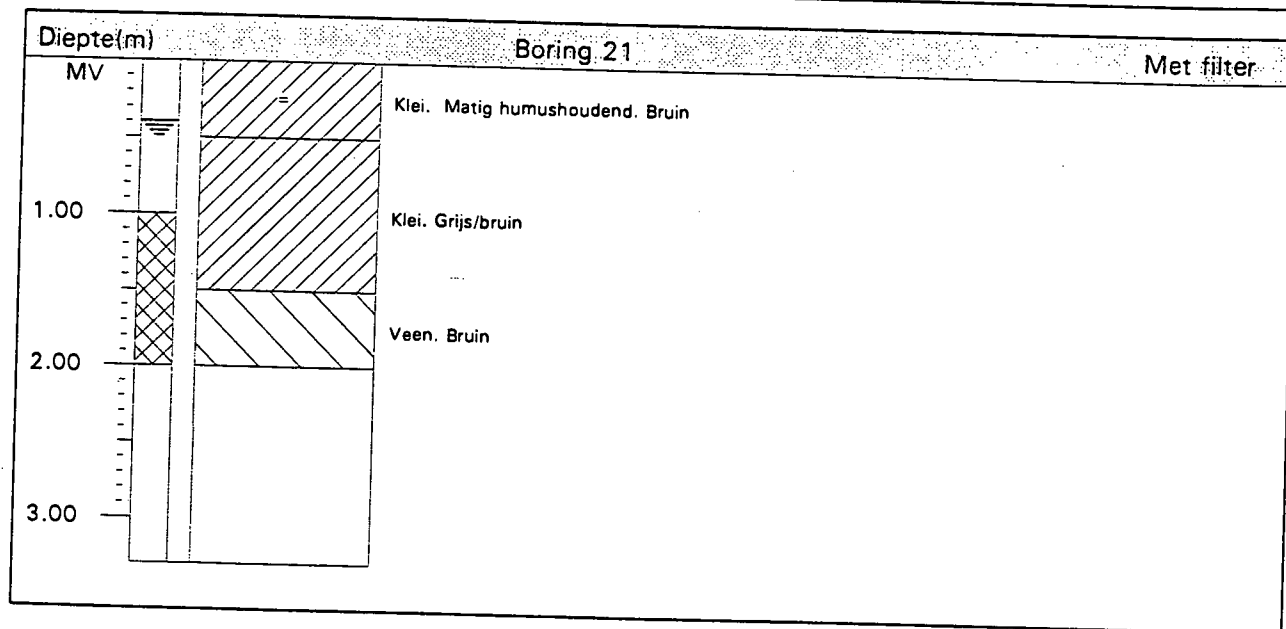
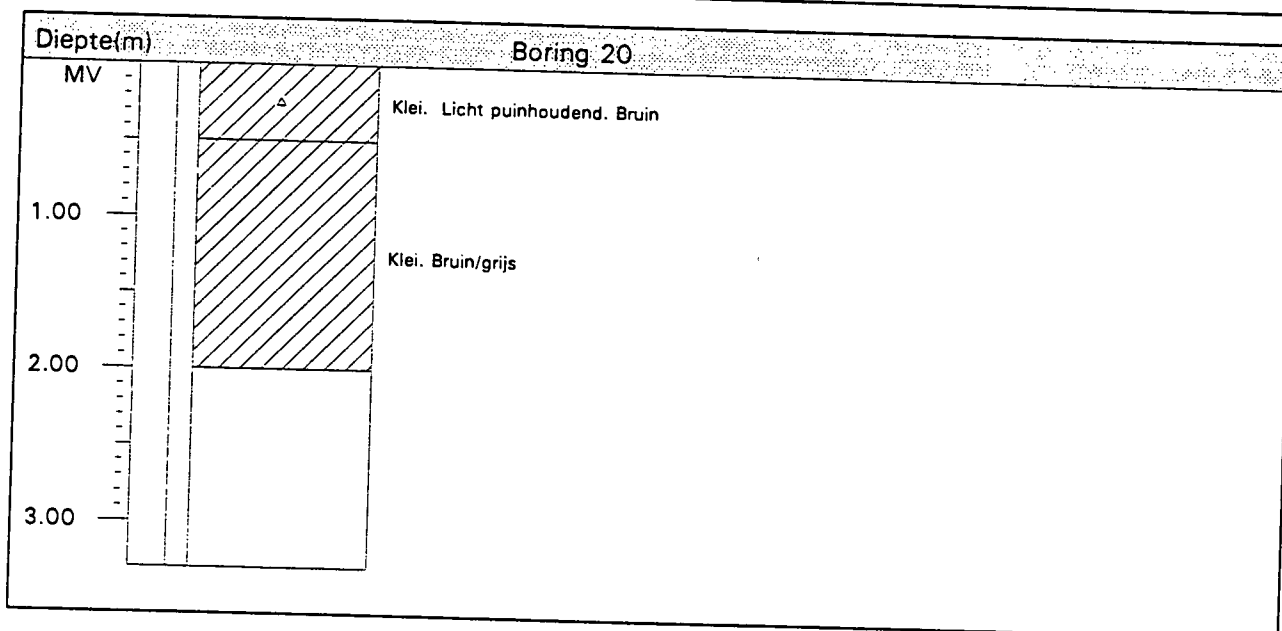
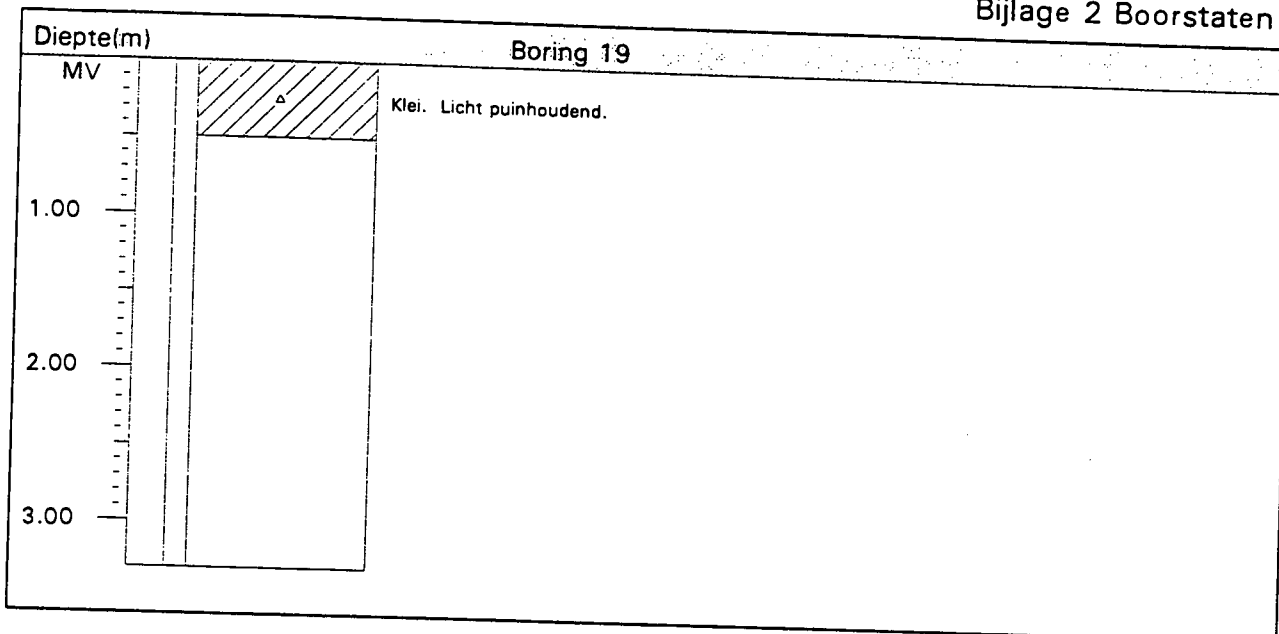
Projectnummer : 93.4937/ET

Uitv. : ET

Datum : 21/12/1993



SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler



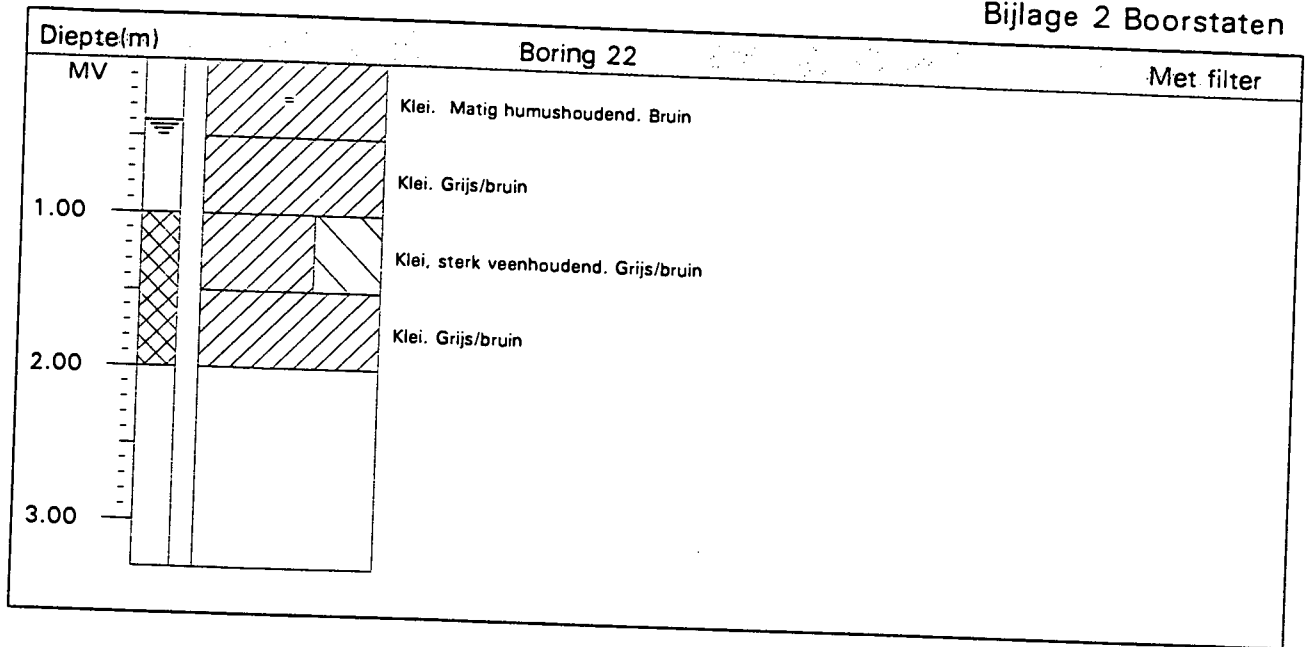
SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler

Projectnaam : Doortocht 6
Bodegraven

Uitv. : ET

Projectnummer : 93.4937/ET

Datum : 21/12/1993



SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler

Projectnaam : Doortocht 6
Bodegraven

Uitv. : ET

Projectnummer : 93.4937/ET

Datum : 21/12/1993

BIJLAGE 3

Analyserapport

Lexmond Milieu-Adviezen b.v.
R.J. Lexmond
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Moerdijk, 10-01-1994

Rapportnummer : R93/7855
Project/lokatie : Doortocht 93.4937/ET

Monsteromschrijving:

- grond
- 1 MM. van 6 (20-50)+9 (0-50)+11 (20-50)
 - 2 MM. van 19 (0-50)+15 (0-50)+17 (0-50)
 - 3 MM. van 8 (100-150)+16 (50-100)+20 (50-100)
 - 4 MM. van 2 (50-100)+3 (100-150)

Aangeleverd : 22-12-1993 10.00 u

Analyseresultaten:

	1.	2.	3.	4.
Monstercode EnviroLab	7855-001	7855-002	7855-003	7855-004
droge stof gehalte procent %	71.3	68.4	63.2	63.0
organ stof gehalte procent %	7.2			
fractie <= 2 um procent %	43			
calciumcarbonaat procent %	<0.1			
cadmium (vlam) mg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	
chromium (vlam) mg/kg ds	60	60	82	
koper (vlam) mg/kg ds	32	35	29	
lood (vlam) mg/kg ds	110	120	93	
nikkel (vlam) mg/kg ds	39	36	54	
zink (vlam) mg/kg ds	150	140	130	
arsen (hydride) mg/kg ds	13	12	9.3	
kwik (koude damp) mg/kg ds	0.33	0.40	0.19	
minerale olie GC mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
olie mg/kg ds	<0.1	0.20	0.10	

Analyserapport

Lexmond Milieu-Adviezen b.v.
Ing. R.J. Lexmond
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Moerdijk, 10-01-1994

Rapportnummer : R93/7855
Projekt/lokatie : Doortocht 93.4937/ET

Monsteromschrijving:

grond

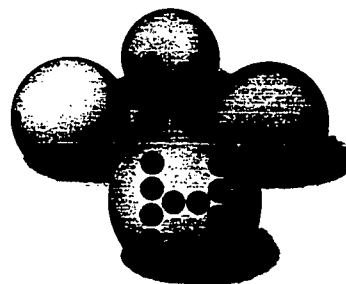
- 1 MM.van 6 (20-50)+9 (0-50)+11 (20-50)
- 2 MM.van 19 (0-50)+15 (0-50)+17 (0-50)
- 3 MM.van 8 (100-150)+16 (50-100)+20 (50-100)
- 4 MM.van 2 (50-100)+3 (100-150)

Aangeleverd : 22-12-1993 10.00 u

Analyseresultaten:

		1.	2.	3.	4.
Monsterkode EnviroLab		7855-001	7855-002	7855-003	7855-004
naftaleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05		
acenaftyleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05		
acenaftteen	mg/kg ds	<0.05	<0.05		
fluoreen	mg/kg ds	<0.05	<0.05		
fenanthreen	mg/kg ds	0.06	0.02		
anthraceen	mg/kg ds	0.01	<0.01		
fluorantheen	mg/kg ds	0.11	0.03		
pyreen	mg/kg ds	0.09	<0.01		
benzo (a) anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.02		
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.02		
benzo (b) fluoranth.	mg/kg ds	0.05	<0.01		
benzo (k) fluoranth.	mg/kg ds	0.04	<0.01		
benzo (a) pyreen	mg/kg ds	0.08	0.02		
dibenz (ah) anthrac.	mg/kg ds	<0.01	<0.01		
benzo (ghi) peryleen	mg/kg ds	0.03	0.01		
ind (123-cd) pyreen	mg/kg ds	0.05	0.01		
tot. 7 pak's WCA	mg/kg ds	0.5	0.1		
tot. 10 pak's VROM	mg/kg ds	0.6	<0.2		
tot. 16 pak's EPA	mg/kg ds	0.8	<0.4		

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Hoogvliet (Rt)
 Telefoon : 010 - 472 02 99
 Telefax : 010 - 416 30 34
 Bank : 35 66 05 655
 Postgiro : 455 669



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever: Lexmond Milieu Adviezen BV
 Omschrijving: Doortocht
 Analyseresultaten Grondwatermonster(s)

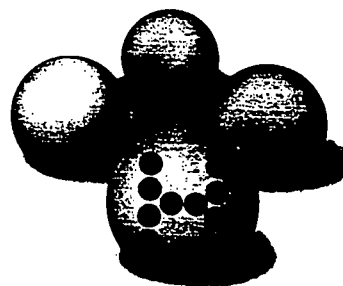
Pagina : 1 / 2
 Opdrachtnummer : 493121991
 Productiedatum : 06/01/94
 Referentienummer : 93.4937/ET

Monstercode: 1 2
 2 16

monstercode	1	2		
Parameter	eenheid	rapportagegrens		

Datum opdracht	27/12/93	27/12/93		
<u>fysisch chemisch onderzoek</u>				
Fenol-index (NEN 6670)	µg/l	5	10	
<u>Metalen (AAS, AES)</u>				
Chroom (Grafiet oven)	µg/l	1	6	
Nikkel (Grafiet oven)	µg/l	2	24	
Koper (Grafiet oven)	µg/l	1	7	
Zink (Vlam)	µg/l	15	125	
Lood (Grafiet oven)	µg/l	1	190	
Kwik (Hydride)	µg/l	0,2	< 0,2	
Arseen (Grafiet oven)	µg/l	2	6	
Cadmium (Grafiet oven)	µg/l	0,1	< 0,1	
<u>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</u>				
GC-anal. VL. Aromaten (tot)	µg/l	1,0	< 1,0	1,0
Benzeen	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2
Toluene	µg/l	0,2	0,3	0,5
Ethylbenzeen	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2
Xylenen	µg/l	0,5	< 0,5	0,6
Naftaleen	µg/l	0,2		< 0,2
<u>Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen</u>				
COCL (totaal)	µg/l	1,0		< 1,0
Trichloormethaan	µg/l	1,0		< 1,0
Dichloormethaan	µg/l	1,0		< 1,0
Tetrachloormethaan	µg/l	1,0		< 1,0
Trichloorethaan	µg/l	1,0		< 1,0
Dichlooretheen	µg/l	1,0		< 1,0
Tetrachlooretheen	µg/l	1,0		< 1,0
1,1-trichloorethaan	µg/l	1,0		< 1,0
1,1-dichloorethaan	µg/l	1,0		< 1,0
1,2-dichloorethaan	µg/l	1,0		< 1,0

Steenhoewerstraat 15
 3194 AG Hoogvliet (Rt)
 Telefoon : 010 - 472 02 99
 Telefax : 010 - 416 30 34
 Bank : 35 66 05 655
 Postgiro : 455 669



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever: Lexmond Milieu Adviezen BV
 Omschrijving: Doortocht
 Analyseresultaten Grondwatermonster(s)

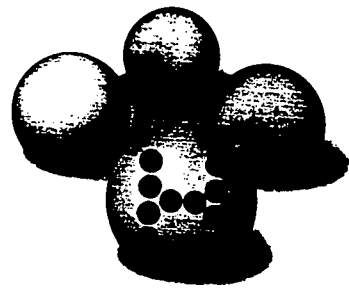
Pagina : 2 / 2
 Opdrachtnummer : 493121991
 Produktiedatum : 06/01/94
 Referentienummer : 93.4937/ET

Monstercode: 1 2
 2 16

Monstercode		1	2
Parameter	eenheid	rapportage- grens	
<hr/>			
Datum opdracht		27/12/93	27/12/93
EOX vlgs. VPR	µg/l	1,0	< 1,0
Geleidingsvermogen (20°C)	µS/cm	-	595
pH		-	7,2
Minerale Olie (GLC)			
Minerale Olie (GLC)	µg/l	50	< 50
Fractie C8-C10	%	5	< 5
Fractie C10-C12	%	5	< 5
Fractie C12-C14	%	5	< 5
Fractie C14-C20	%	5	< 5
Fractie C20-C26	%	5	< 5
Fractie C26-C34	%	5	< 5
Fractie C34-C40	%	5	< 5

P. J. Heinrici (Nederland) BV
 Rotterdam, 06/01/1994

Steenhouwerstraat 15
3194 AG Hoogvliet (Rt)
Telefoon : 010 - 472 02 99
Telefax : 010 - 416 30 34
Bank : 35 66 05 655
Postgiro : 455 669



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever: Lexmond Milieu Adviezen BV
Omschrijving: Doortocht
Analyseresultaten Grondwatermonster(s)

Pagina : 1 / 1
Opdrachtnummer : 194011259
Productiedatum : 13/01/94
Referentienummer : 93.4937/ET

Monsterkode: 1 16

Monsterkode

1

Parameter	eenheid	rapportagegrens

Datum opdracht		11/01/94
<u>Metalen (AAS, AES)</u>		
Lood (Grafiet oven)	µg/l	1 170

P J Heurici (Nederland) BV
Rotterdam, 13/01/1994

OPDRLOF IG

Opdrachtgever: Lexmond Milieu Adviezen BV
 Omschrijving: Doortocht
 Analyseresultaten Grondwatermonster(s)

Pagina : 1 / 1
 Opdrachtnummer : 294011551
 Productiedatum : 20/01/94
 Referentienummer : 93.4937/ET

Monstercode: 1 21
 2 22

Monstercode	1	2
Parameter	eenheid	rapportagegrens
.....		
Datum opdracht	18/01/94	18/01/94
<u>Metalen (AAS, AES)</u>		
lood (Grafiet oven)	µg/l	1 155 39

BIJLAGE 4

Bijlage 4 A-waarden Correctie

Monster : 6(20-50) + 9(0-50) + 11(20-50)
 Organisch stof : 7.2 %
 Lutumgehalte : 25.0 %(geschat)

	A	B	C
Zware metalen :			
Chroom	100	250	800
Koper	34	100	500
Zink	136	500	3000
Lood	82	150	600
Kwik	0.3	2	10
Arseen	28	30	50
Cadmium	0.7	5	20
Nikkel	35	100	500
PAK's (VROM) :			
Naftaleen	0.01	5	50
Fenantreen	0.07	10	100
Anthraceen	0.07	10	100
Fluoranteen	0.07	10	100
Benzo (a) anthraceen	0.7	5	50
Chryseen	0.01	5	50
Benzo (k) fluoranteen	7	5	50
Benzo (a) pyreen	0.07	1	10
Benzo (ghi) peryleen	7	10	100
Indeno (1, 2, 3cd) pyreen	7	5	50
Overige verontreinigingen :			
Minerale olie	36	1000	5000



SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler

Projectnaam :	Doortocht Bodegraven	Uitv. : ET
Projectnummer :	93.4937/ET	Datum : 07/01/1994

Monster : 8(10-150) + 16(50-100) + 20(50-100)
 Organisch stof : 6.0 % (geschat)
 Lutumgehalte : 25.0 %(geschat)

	A	B	C
Zware metalen :			
Chroom	100	250	800
Koper	34	100	500
Zink	134	500	3000
Lood	81	150	600
Kwik	0.3	2	10
Arseen	27	30	50
Cadmium	0.7	5	20
Nikkel	35	100	500
PAK`s (VROM) :			
Naftaleen	0.01	5	50
Fenantreen	0.06	10	100
Anthraceen	0.06	10	100
Fluoranteen	0.06	10	100
Benzo (a) anthraceen	0.6	5	50
Chryseen	0.01	5	50
Benzo (k) fluoranteen	6	5	50
Benzo (a) pyreen	0.06	1	10
Benzo (ghi) peryleen	6	10	100
Indeno (1, 2, 3cd) pyreen	6	5	50
Overige verontreinigingen :			
Minerale olie	30	1000	5000

SIPLEX 1.0 Soil Information Profiler

Projectnaam : Doortocht
 Bodegraven

Uitv. : ET

Projectnummer : 93.4937/ET

Datum : 07/01/1994

De toetsingscriteria ter beoordeling van de bodemkwaliteit zijn onder te verdelen in een drietal indicatieve richtwaarden, zoals deze is omschreven in de "Leidraad Bodembescherming". Deze indicatieve richtwaarden zijn indicatief gekoppeld aan stofconcentraties in het compartiment bodem en bestaat uit:

A- referentiewaarde

De referentiewaarden-A komen overeen met de gemiddelde achtergrondconcentraties die van nature in een nederlandse (standaard)bodem kunnen voorkomen. Deze bodem gaat uit van een organische stof- en lutumfractie van respectievelijk 10% en 25%.

Een aantal stoffen, aangegeven met een asterisk of uitroepteken, kan op grond van inzicht in stof- en bodemspecifieke eigenschappen berekend worden volgens onderstaande formules.

FORMULE 1. voor stoffen gemarkeerd met *

$$(*) A\text{-waarde (mg/kg)} = A\text{-waardestandaard} * \frac{a+b*L+c*OS}{a+b*25+c*10}$$

L = gewicht% lutum (<2 µm)
OS = gewicht% organische stof
a, b en c zie onderstaande tabel

TABEL 2. correctiewaarden

stof	a	b	c
Zn (zink)	50	3	1,5
Cu (koper)	15	0,6	0,6
Cr (chrom)	50	2	0
Pb (lood)	50	1	1
Cd (cadmium)	0,4	0,007	0,021
Ni (nikkel)	10	1	0
Hg (kwik)	0,2	0,0034	0,0017
As (arseen)	15	0,4	0,4
F (fluoride)	175	13	0

FORMULE 2. voor stoffen gemarkeerd met #

$$\begin{aligned} \text{Referentiewaarde (OS= 0- 2\%)} &= \frac{\text{standaard A-waarde} * 2}{10} \\ \text{Referentiewaarde (OS= 2- 30\%)} &= \frac{\text{standaard A-waarde} * OS}{10} \\ \text{Referentiewaarde (OS= 30-100\%)} &= \frac{\text{standaard A-waarde} * 30}{10} \end{aligned}$$

B- toetsingswaarde t.b.v. (nader)onderzoek

Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen de toetsingswaarde B overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat nader bodemonderzoek gewenst is.

C- toetsingswaarde t.b.v. (sanerings)onderzoek

De toetsingswaarde C geldt als richtsnoer voor de wenselijkheid en de urgentie van een saneringsonderzoek en de eventueel daaropvolgende sanering.

Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de toetsingswaarde C te boven gaat, is het noodzakelijk tot een saneringsonderzoek en een beslissing omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen te komen. Wordt daarentegen de toetsingswaarde C niet overschreden, dan is althans in het kader van de Interimwet Bodembescherming, de uitvoering van een sanering veelal niet urgent.

Bij de beoordeling van een geval van bodemverontreiniging aan de hand van deze genoemde richtwaarden spelen de lokale verontreinigingssituaties eveneens een belangrijke rol.

Onder de lokale verontreinigingssituaties worden de lokale factoren verstaan, die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving.

Het gebruik van de bodem zal mede bepalend zijn voor de mate van gevaar voor de volksgezondheid of het milieu.

Hierbij wordt o.a. onderscheid gemaakt tussen kwetsbare gebieden als woon-, werk- en andere verblijfs- oorden, waterwingebieden en minder kwetsbare gebieden.