

**INDICATIEF BODEMONDERZOEK  
MEEUWENLAAN TE AMSTERDAM**

Globisloc.code	AM036309884		
Poststuk nr.	Poy 030608		
Onderwerp			
Behandelaar	5.1, 2, e		
Actie	ADV	BEH	TKN

in opdracht van: **Stadsdeel Amsterdam-Noord, sector SWS**

projectnummer: 14010109

omvang rapportage: 8 pagina's (excl. bijlagen)

projectleider: **5.1, 2, e**

auteur(s):

datum: **September 2004**

versie: 01

status: definitief

**Ingenieursbureau BCC bv**

**bezoekadres** Prins Mauritsstraat 17  
**postadres** Postbus 75  
 4140 AB Leerdam

**telefoon** (0345) 63 96 96  
**fax** (0345) 63 96 66  
**e-mail** post@ingbcc.nl  
**internet** www.ingbcc.nl

## INHOUD

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VOORONDERZOEK</b> .....	<b>4</b>
	2.1 Locatie .....	4
	2.2 Bodemopbouw en geohydrologie.....	4
	2.3 Historie .....	4
	2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek.....	4
<b>3</b>	<b>ONDERZOEKSSTRATEGIE</b> .....	<b>5</b>
	3.1 Veldonderzoek .....	5
	3.2 Laboratoriumonderzoek .....	5
<b>4</b>	<b>VELDONDERZOEK</b> .....	<b>6</b>
	4.1 Bodemopbouw en zintuiglijk onderzoek.....	6
	4.2 Monstersselectie .....	6
<b>5</b>	<b>LABORATORIUMONDERZOEK</b> .....	<b>7</b>
	5.1 Analyseresultaten en toetsing .....	7
	5.2 Interpretatie .....	7
<b>6</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b> .....	<b>8</b>
	6.1 Conclusies .....	8
	6.2 Aanbevelingen.....	8

### Kaart

- 1 Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2 Ligging boorpunten

### Bijlagen

- I Boorstaten
- II Analysecertificaten
- III Toetsing aan streef,- tussen- en interventiewaarden
- IV Toelichting toetsingskader

## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Amsterdam, Stadsdeel Noord, sector SWS heeft Ingenieursbureau BCC bv (BCC) een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Meeuwenlaan in Amsterdam. Het onderzoek heeft betrekking op de bovenlaag van de bodem ter hoogte van het bestaande fietspad dat aan beide zijden van de Meeuwenlaan gelegen is. Het betreft een indicatief bodemonderzoek voor de aanleg van een nieuw fietspad aan beide zijden van de Meeuwenlaan. Voorafgaand aan de aanleg wordt de bovenlaag ontgraven en afgevoerd. Ten behoeve van deze werkzaamheden is het nodig om inzicht te hebben in de milieutechnische kwaliteit van de grond.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Locatie

Het gebied ligt aan de noordoever van het IJ. De Meeuwenlaan is ongeveer 1,5 km lang. De totale lengte van de aan te leggen fietspaden bedraagt ongeveer 3 km. De ontgravingsdiepte bedraagt circa 1,0 m. Kaart 1 in de bijlagen geeft de regionale ligging van de onderzoekslocatie weer.

### 2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen nabij het oudste gedeelte van de noordelijke IJ-oever in Amsterdam. De slechtdoorlatende deklaag bestaat overwegend (zandige) klei. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket bestaande uit matig grof tot matig fijn zand van de Formatie van Twente. De eerste scheidende laag bevindt zich op een diepte van 35 m-mv en is opgebouwd uit kleiige afzettingen. Een tweede watervoerende pakket waarvan de top op 80 m-mv ligt bestaat uit matig grof tot matig fijn zand met tussenlagen van uiterst grof tot middel grof zandige afzettingen van de Formaties van Urk en Sterksel. Tabel 1 geeft het geohydrologisch profiel aan op de onderzoekslocatie. Hierbij is uitgegaan van gegevens afkomstig van de Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 24, 24 west en 25 oost, boring 255. De boring ligt nagenoeg op de onderzoekslocatie.

Tabel 1: Geohydrologisch profiel onderzoekslocatie

Naam laag	Diepte m-mv	Bodemsamenstelling
Slecht doorlatende deklaag	0 - 25 m	Klein c.q. zandige klei van resp. de Westland Formatie, Formatie van Twente en Eem Formatie
Eerste watervoerend pakket	25 - 35 m	Matig grof t/m matig fijn zand van de Formatie van Twente
Eerste scheidende pakket	35 - 80 m	Klei, met op grotere diepten zandige klei van de Een Formatie en Formatie van Drenthe
Tweede watervoerend pakket	80 - 110 m	Matig grof t/m matig fijn zand, met lagen uiterst grof t/m middel grof zand van de Formaties van Urk en Sterksel

Het grondwater op de onderzoekslocatie staat onder directe invloed van het IJ en omliggende watergangen (lokale invloed). Hierdoor is het moeilijk te bepalen wat de actuele stromingsrichting op de onderzoekslocatie is. Wel kan worden gesteld dat de grondwaterstand globaal overeen zal komen met de waterstanden in het IJ.

### 2.3 Historie

Naar aanleiding van eerder uitgevoerd historisch onderzoek in de Meeuwenlaan is geconcludeerd dat, als gevolg van de bedrijfsmatige activiteiten, hoogstens een lichte mate van verontreiniging kan worden verwacht. Dit historisch onderzoek is verricht door de Dienst Milieu en Bouwtoezicht, in het kader van rioleringswerkzaamheden in de Meeuwenlaan.

### 2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Uit archiefonderzoek bij de Dienst Milieu en Bouwtoezicht is het volgende gebleken: In 1996 is er aan de Meeuwenlaan een sanering uitgevoerd ter hoogte van de huisnummers 126-128. (de Ruiter milieutechniek, 27 maart 1996, ref.nr. RF/HTN/A960324.104966). De aanleiding voor dit onderzoek is een verontreiniging met minerale olie in zowel de grond als in het grondwater. Na de sanering zou een restverontreiniging zijn achtergebleven waarvoor een monitoringsprogramma loopt.

Ter hoogte van huisnummer 265 zou zowel in de grond als in het grondwater sprake zijn van een verontreiniging met minerale olie. In de bovengrond is een perceeloverschrijdende verontreiniging met kolengruis aangetroffen. (CSO Milieutechniek, 17 oktober 2003, ref.nr. 02.150) De grond is nog niet gesaneerd.

### 3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De onderzoeksstrategie is opgesteld aan de hand van NEN 5740 (NNI, 1999). De veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de NEN 5740 en de VKB-protocollen (Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek). Omdat het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het afgraven en afvoeren van de bovenlaag, kan worden volstaan met een indicatief onderzoek.

#### 3.1 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek dat op 4 en 5 augustus 2004 heeft plaatsgevonden zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Visuele terreininspectie; mede aan de hand hiervan zijn de locaties van de boringen bepaald.
- Langs de Meeuwenlaan zijn in totaal 32 handboringen verricht, alle tot een maximale diepte van 1,0 m-mv.
- Zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en eventuele verontreinigingskenmerken.
- Het verzamelen van grondmonsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal.

asbest?

Op kaart 2 in de bijlagen zijn de locaties van de uitgevoerde boringen weergegeven.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

Van de verzamelde grondmonsters zijn bij Alcontrol-Biochem-Laboratories in Hoogvliet (Sterlab-gecertificeerd) mengmonsters samengesteld conform de NEN 5740 en onderzocht op het standaardanalysepakket voor grond. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

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

Daarnaast is per mengmonster het percentage van de bodemkundige parameters lutum en organische stof bepaald. Op basis van deze percentages zijn de streef- en interventiewaarden voor het betreffende bodemtype gecorrigeerd.

## 4 VELDONDERZOEK

### 4.1 Bodemopbouw en zintuiglijk onderzoek

Globaal gezien bevindt zich aan de oppervlakte een zandlaag die per plaats varieert in dikte. Onder de zandlaag bevindt zich klei. Op de ene plaats wordt de klei al na 0,50 m-mv aangetroffen terwijl er op andere plaatsen tot een diepte van 1,0 m-mv alleen zand aangetroffen is.

De exacte samenstelling van de bodem is weergegeven op de boorstaten die zijn te vinden in bijlage I.

Er zijn tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen zintuiglijke kenmerken van verontreinigingen aangetroffen. Wel zijn er bij verschillende boringen sporen van puin aangetroffen.

*asbest.*

### 4.2 Monsteselectie

Van de in het veld verzamelde grondmonsters zijn in het laboratorium 10 mengmonsters samengesteld voor laboratoriumonderzoek. Hierbij is onderscheid gemaakt in lagen van 0-0,50 m-mv en 0,50-1,00 m-mv. Globaal gezien zit de scheiding van zand en klei rond de 0,50 m-mv. In tabel 2 is een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters weergegeven.

Tabel 2: mengmonsteselectie

nummer (meng)monster	diepte (m-mv)	bestaande uit boringen
1	0-0,50	1, 2, 16, 17, 18, 19, 32
2	0-0,50	13, 14, 15, 28, 29, 30, 31
3	0-0,50	10, 11, 12, 25, 26, 27
4	0-0,50	7, 8, 9, 22, 23, 24
5	0-0,50	3, 4, 5, 6, 20, 21
6	0,50-1,00	1, 16, 17, 18, 19, 32
7	0,50-1,00	14, 15, 28, 29, 30, 31
8	0,50-1,00	10, 11, 12, 25, 26, 27
9	0,50-1,00	7, 8, 9, 22, 23, 24
10	0,50-1,00	3, 6, 20, 21

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Analyseresultaten en toetsing

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en de gehalten van onderzochte stoffen of groepen stoffen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol Biochem in Hoogvliet, een Sterlab-gecertificeerd laboratorium, volgens de geldende NEN-normen.

De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage II. In bijlage III zijn de streef-, tussen- en interventiewaarden weergegeven die het Ministerie van VROM in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) heeft opgesteld en die zijn omgerekend naar bodemspecifieke waarden. De op de locatie gemeten gehalten zijn aan deze waarden getoetst. In tabel 3 zijn de toetsingsresultaten van de grondmonsters weergegeven. Het is een overzicht van de parameters of groep van parameters, waarvan de concentratie de streef-, tussen- en/of interventiewaarde overschrijdt. Een korte toelichting op het toetsingskader is beschreven in bijlage IV.

Tabel 3: Overzicht gemeten overschrijdingen in de mengmonsters

nummer (meng)monster	parameter	gemeten gehalte (mg/kg ds)	toetsingsnormen (mg/kg ds)*			overschrijding
			S	T	I	
2	Totaal minerale olie	35	10	505	1.000	>S
3	Totaal minerale olie	40	10	505	1.000	>S
7	Som 10 PAK	3,8	1,0	21	40	>S
8	Kwik	0,46	0,24	4,1	8,0	>S
8	Som 10 PAK	1,5	1,0	21	40	>S
8	Totaal minerale olie	480	16	808	1600	>S
9	Som 10 PAK	1,3	1,0	21	40	>S

\*) de toetsingsnormen voor grond zijn afhankelijk van het lutum- en humusgehalte en zijn per mengmonster bepaald. In bovenstaande tabel staan de gecorrigeerde toetsingsnormen vermeld.

### 5.2 Interpretatie

In verschillende mengmonsters zijn overschrijdingen aangetroffen van de streefwaarde. Het gaat hier echter uitsluitend om lichte overschrijdingen die geen van allen in de buurt komen van de tussenwaarde. Zelfs voor de overschrijding op minerale olie in mengmonster 8, die op het eerste gezicht vrij fors lijkt, geldt dat de tussenwaarde pas op 808 mg/kg d.s. ligt.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Amsterdam, Stadsdeel Noord, sector SWS heeft Ingenieursbureau BCC bv (BCC) een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Meeuwenlaan in Amsterdam. Aanleiding voor het onderzoek vormde de het nieuw te leggen fietspad aan beide zijden van de Meeuwenlaan waarvoor de aanwezige grond tot circa 1,0 m-mv moet worden afgegraven.

Er zijn tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen zintuiglijke kenmerken van verontreinigingen aangetroffen. Wel zijn er bij verschillende boringen sporen van puin aangetroffen. Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat dit geen invloed heeft op de analyseresultaten. Het laboratoriumonderzoek maakt duidelijk dat er bij de mengmonsters 2, 3, 7, 8 en 9 lichte overschrijdingen van de streefwaarde zijn, op onder andere de parameters minerale olie, som 10 PAK en kwik.

Vanwege de beperkte onderzoeksinspanning, opzet conform de NEN 5740, kan geen officiële uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond. De resultaten zijn indicatief getoetst aan het Bouwstoffenbesluit. Uit deze indicatieve toetsing blijkt dat de grond als categorie 1-bouwstof kan worden aangemerkt.

### 6.2 Aanbevelingen

Uit de indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit kan geconcludeerd worden dat de grond die vrij komt bij de graafwerkzaamheden in het zelfde werk kan worden toegepast, bijvoorbeeld bij de rioleringswerken. Aanbevolen wordt de resultaten van het onderzoek voor te leggen aan het bevoegd gezag, veelal de gemeente waar de grond wordt toegepast. Wanneer de grond wordt afgevoerd en/of in een ander werk wordt toegepast kan de toepasser wel een Bouwstoffenonderzoek (partijkeuring) eisen.

Dit onderzoek betreft een momentopname. Naar gelang de tijd tussen onderzoek en toepassing groter, dient voorzichtigheid betracht te worden bij het gebruik maken van de resultaten uit dit rapport.

# REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Legenda

 onderzoekslocatie

INDICATIEF BODEMONDERZOEK  
MEEUWENLAAN

Stadsdeel Amsterdam-Noord

Datum: 13 september 2004

Cartografie:



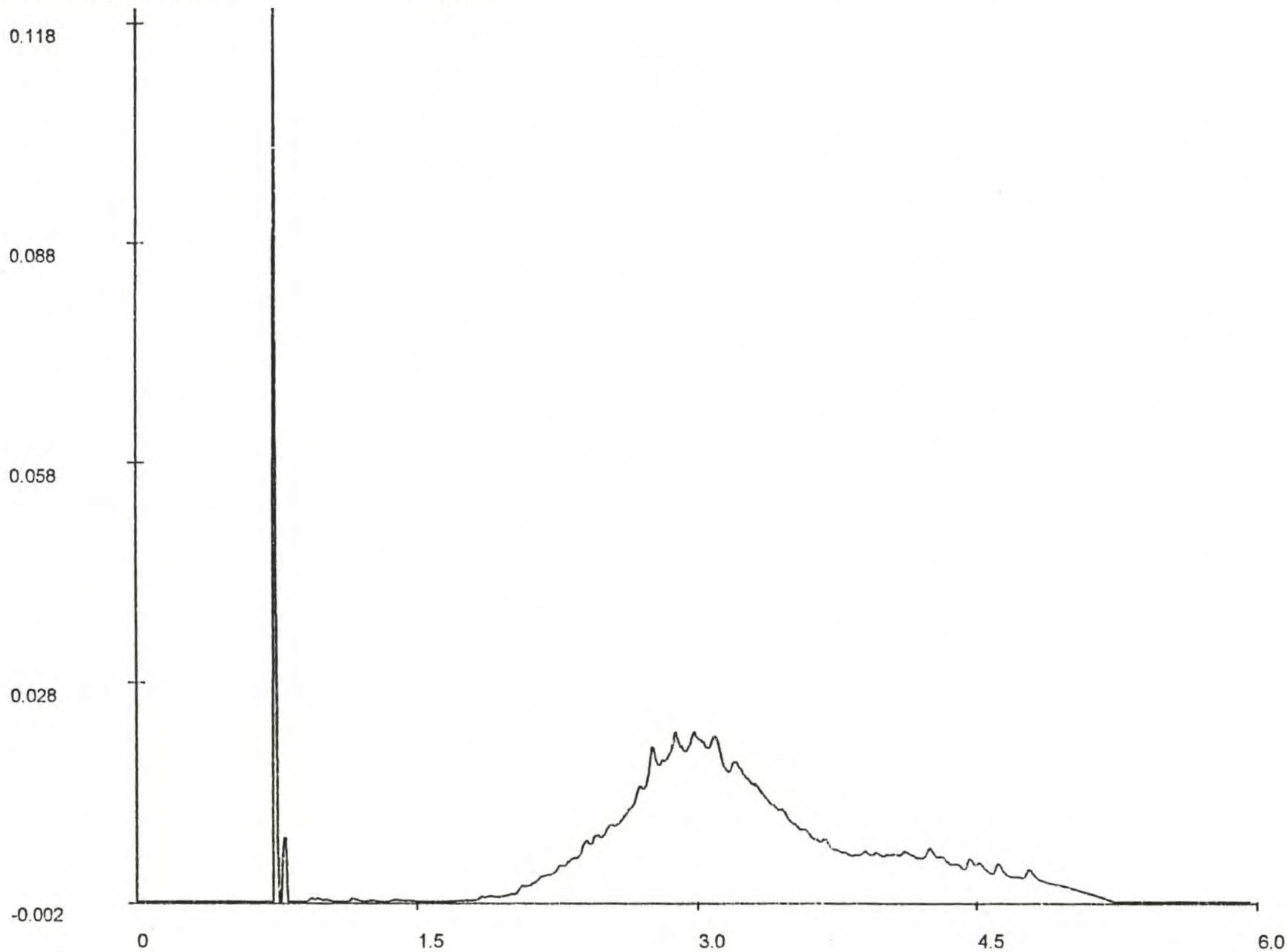
KAART 1

**Bijlage I**  
**Boorstaten**



Ingenieursbureau BCC  
G. Ritskes  
Postbus 75  
4140 AB LEERDAM

Monsternummer: 0433035 X008  
Datum analyse: 12/8/04  
Projectnummer: 14010109  
Projectnaam: bodemonderzoek Meeuwenlaan Amsterdam  
Monsteromschr.: 3ond



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.0

*De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering*



# LIGGING BOORPUNTEN



## LEGENDA

●<sup>2</sup> boring

INDICATIEF BODEMONDERZOEK  
MEEUWENLAAN  
Stadsdeel Amsterdam-Noord, sector SWS

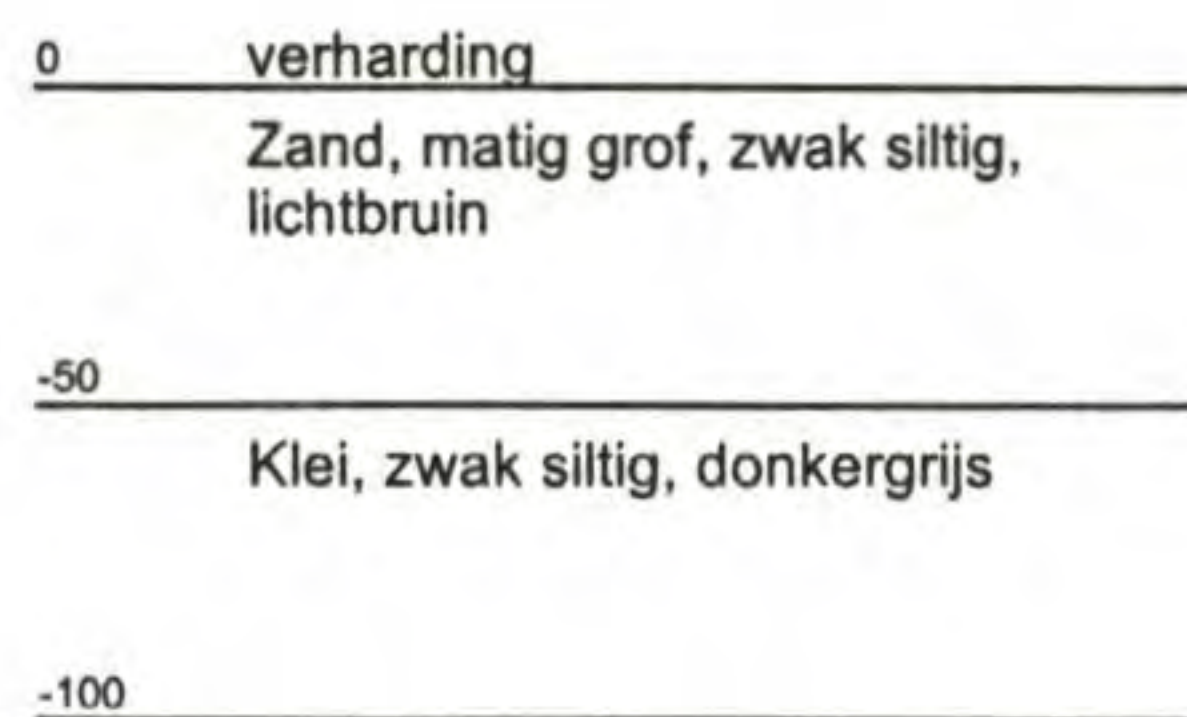
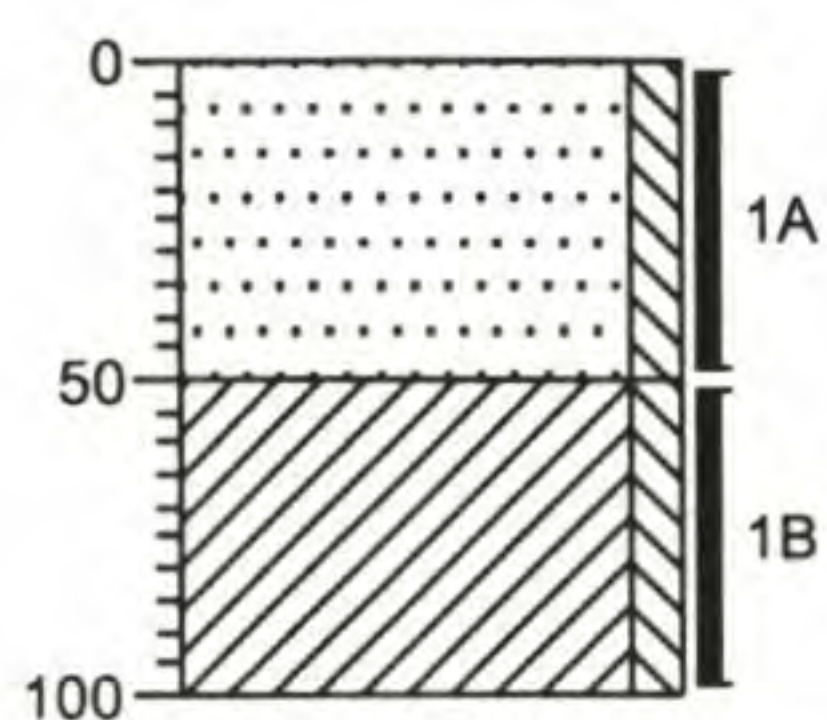
DATUM : 13 september 2004  
SCHAAL: 1 : 4.000

Cartografie :



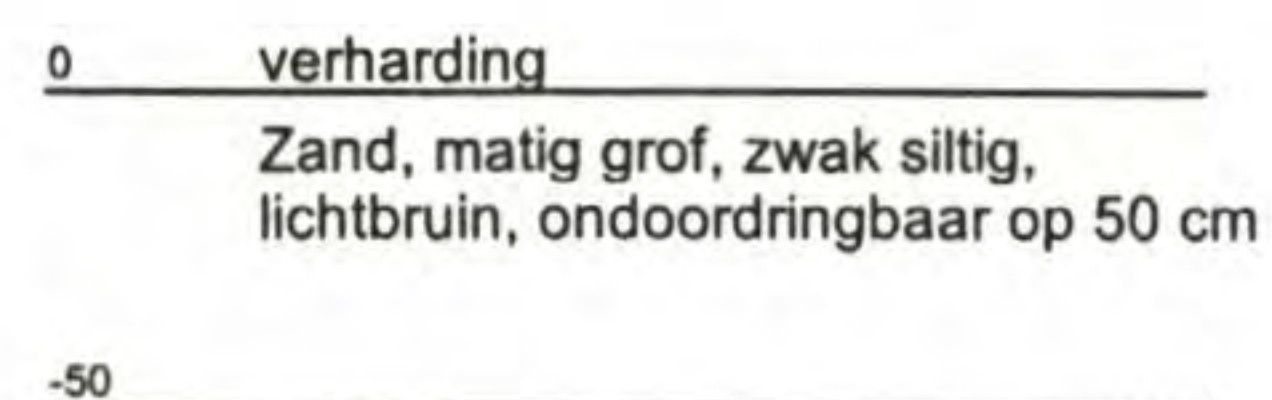
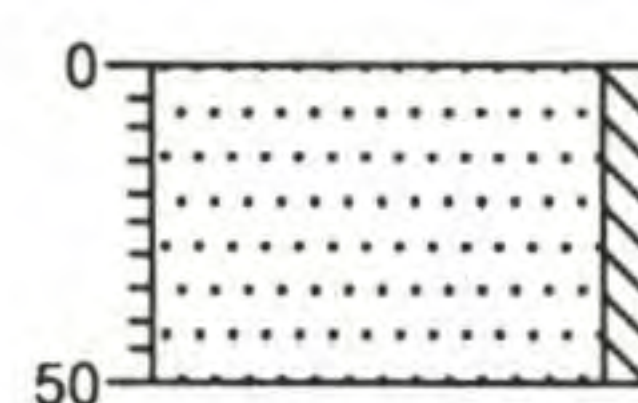
**Boring: 01**

X:  
Y:  
Datum: 04-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



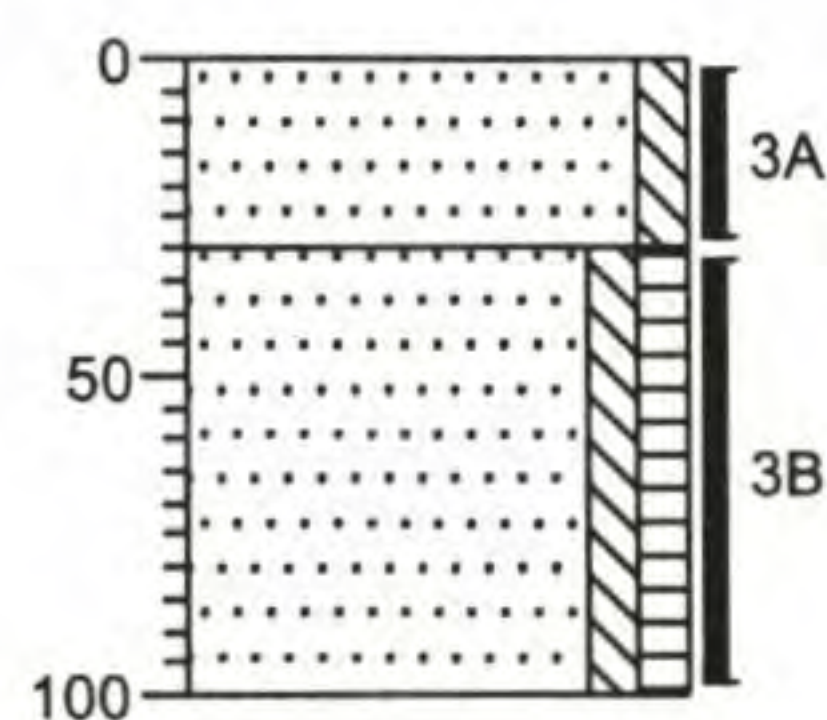
**Boring: 02**

X:  
Y:  
Datum: 04-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



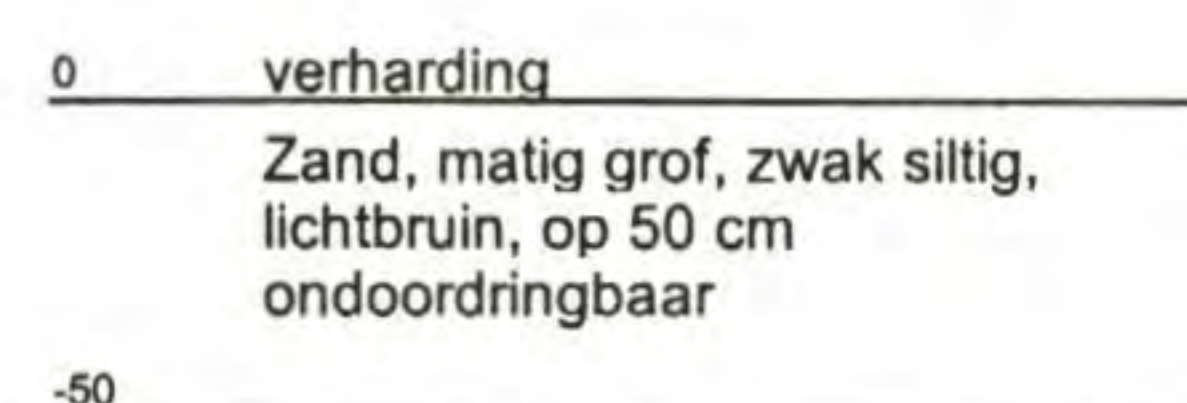
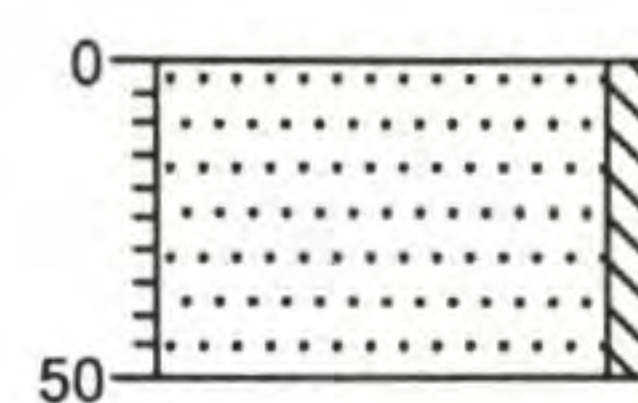
**Boring: 03**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



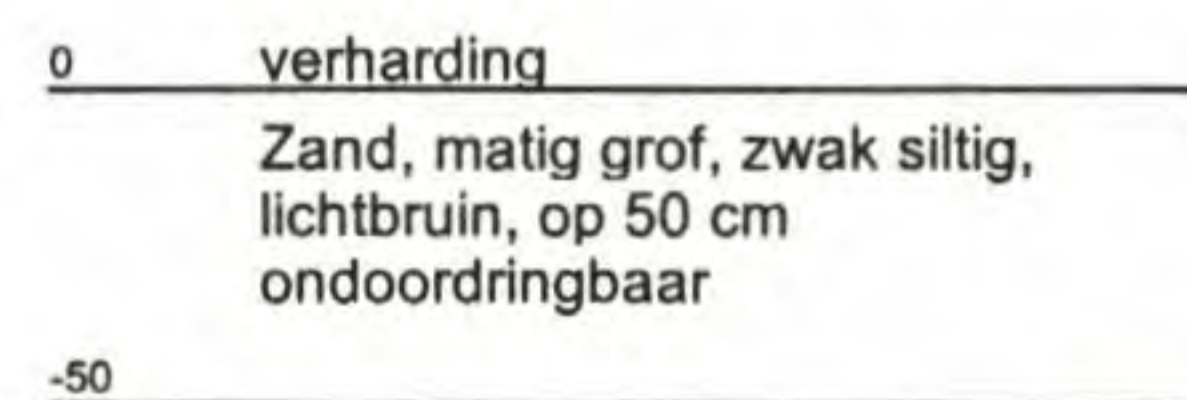
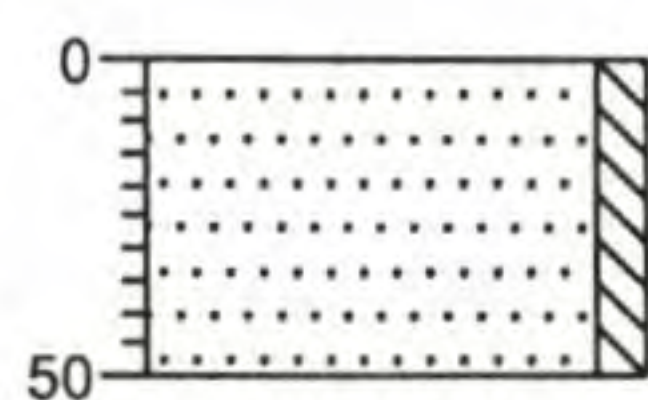
**Boring: 04**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



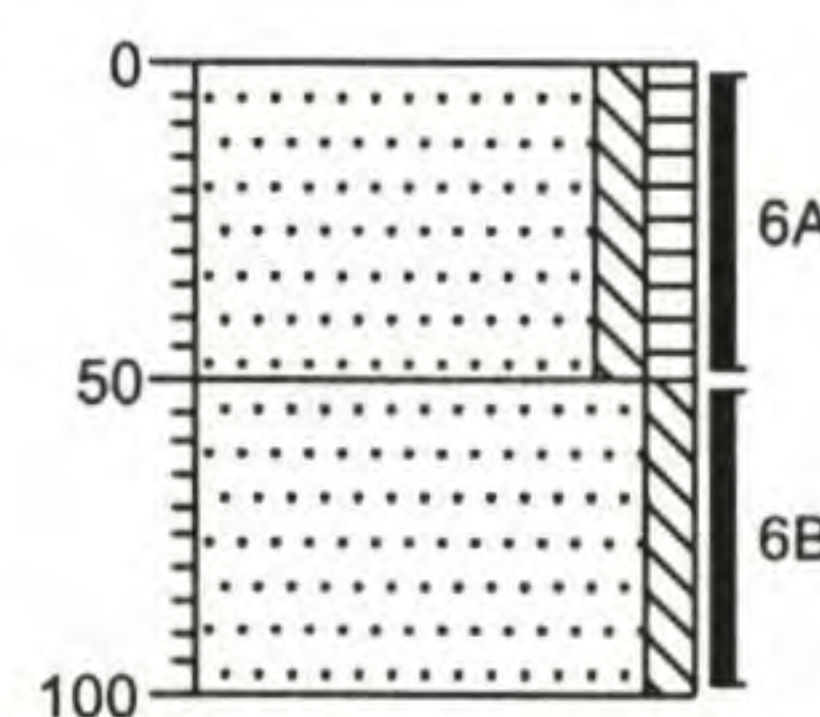
**Boring: 05**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



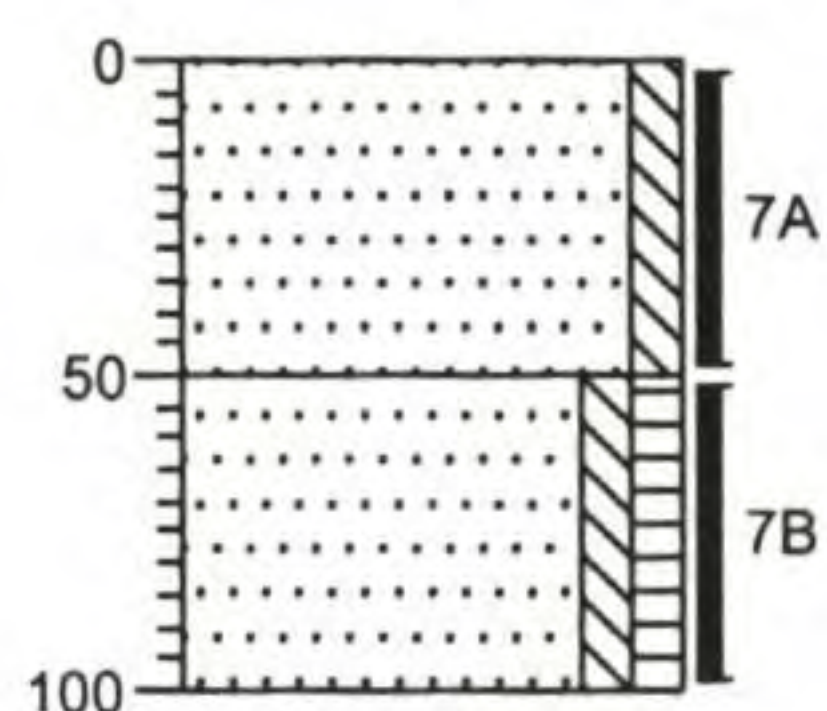
**Boring: 06**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



**Boring: 07**

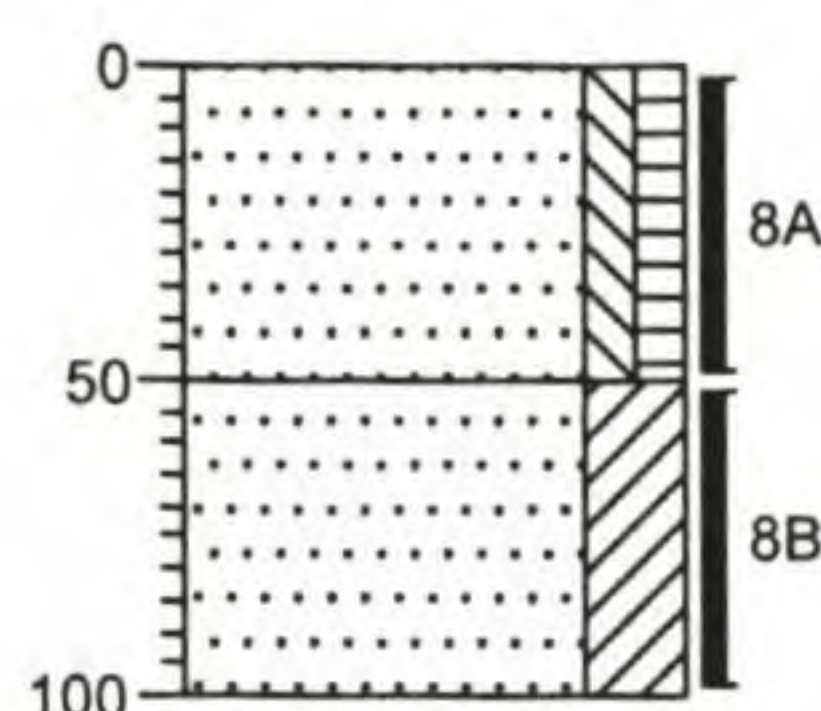
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin  
-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin  
-100

**Boring: 08**

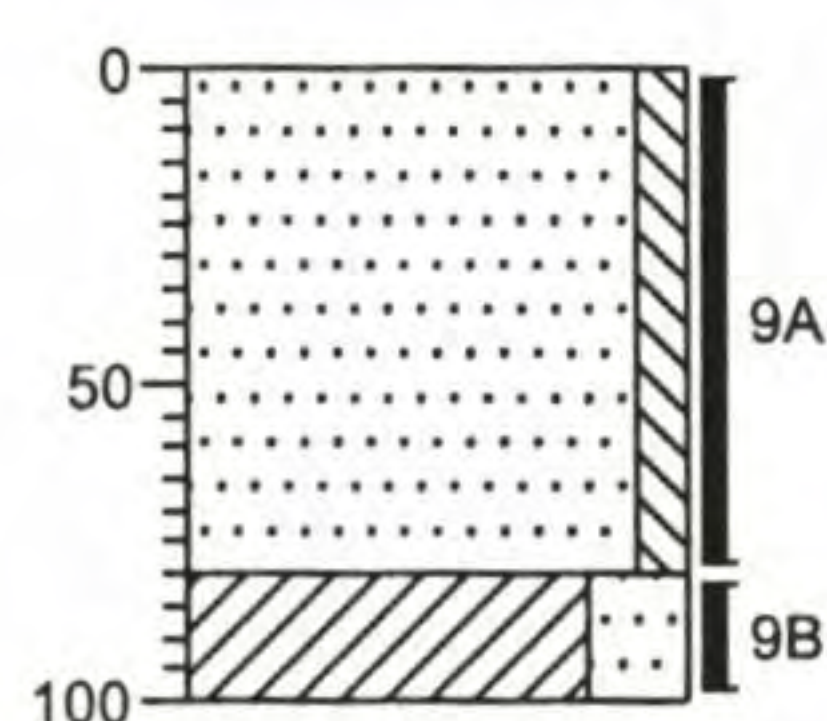
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin  
-50  
Zand, zeer fijn, kleiïg, wortels, grijsbruin  
-100

**Boring: 09**

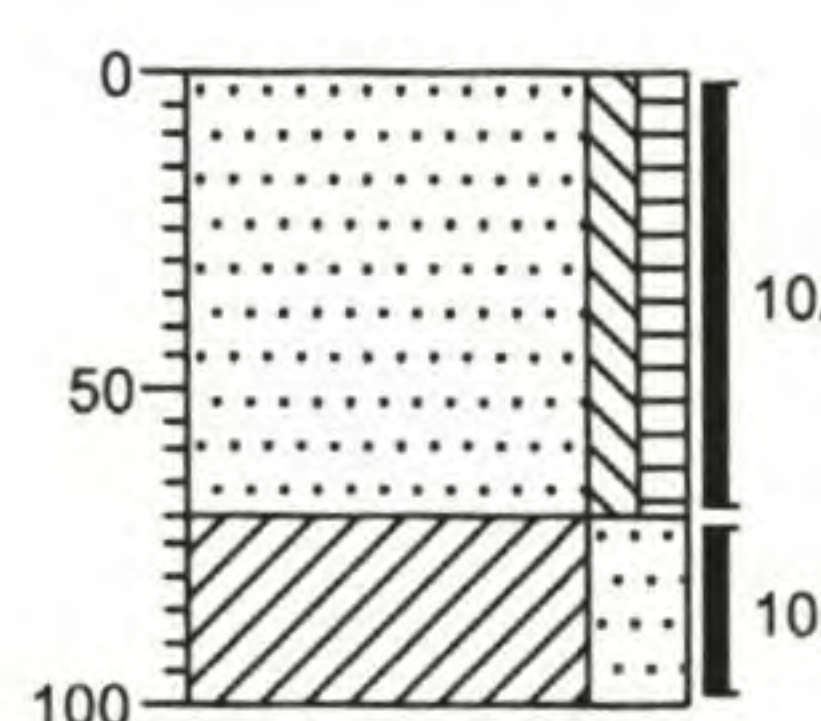
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin  
-80  
Klei, sterk zandig, grijs  
-100

**Boring: 10**

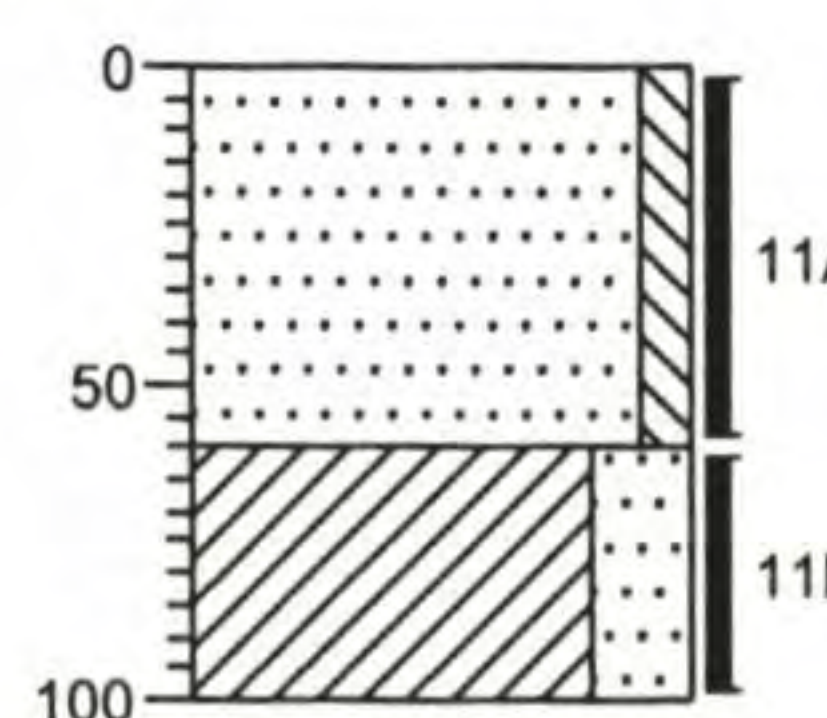
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 gazon  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin  
-70  
Klei, sterk zandig, roest, bruin  
-100

**Boring: 11**

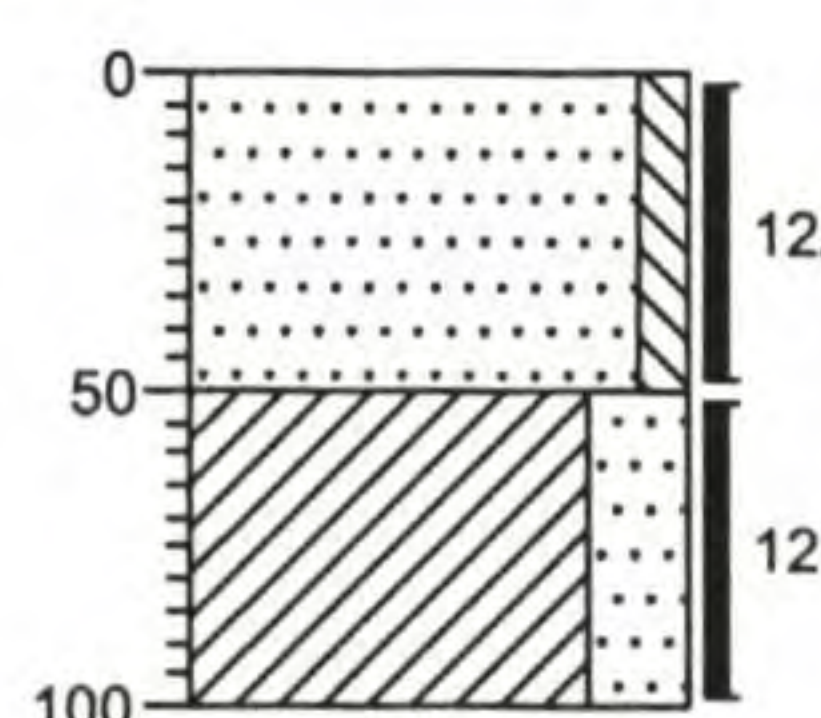
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin  
-60  
Klei, sterk zandig, groenbruin  
-100

**Boring: 12**

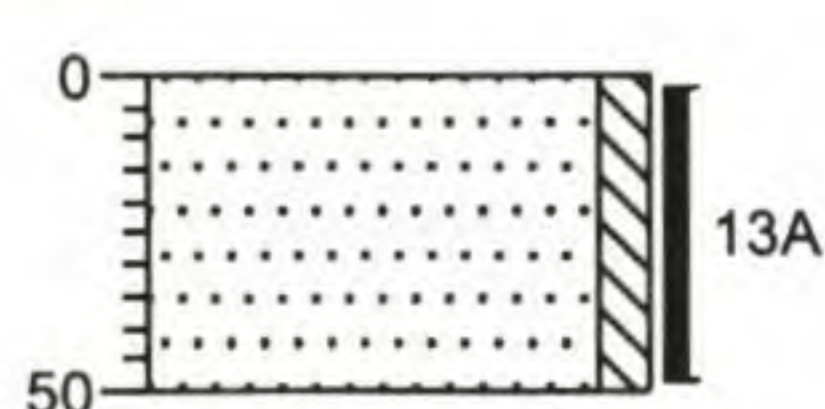
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin  
-50  
Klei, sterk zandig, grijs  
-100

**Boring: 13**

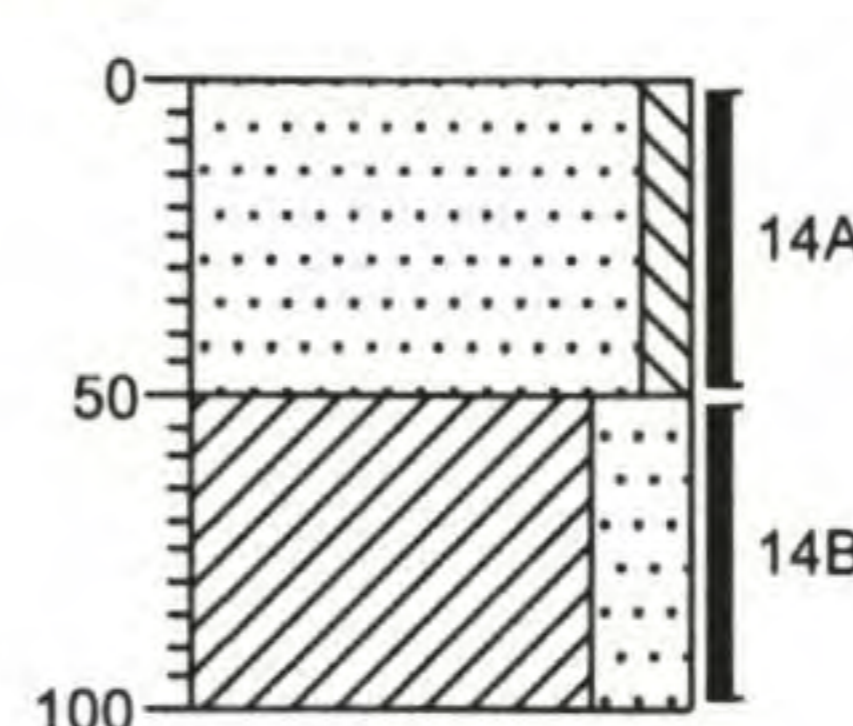
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig,  
lichtbruin, op 50 cm  
ondoordringbaar  
-50

**Boring: 14**

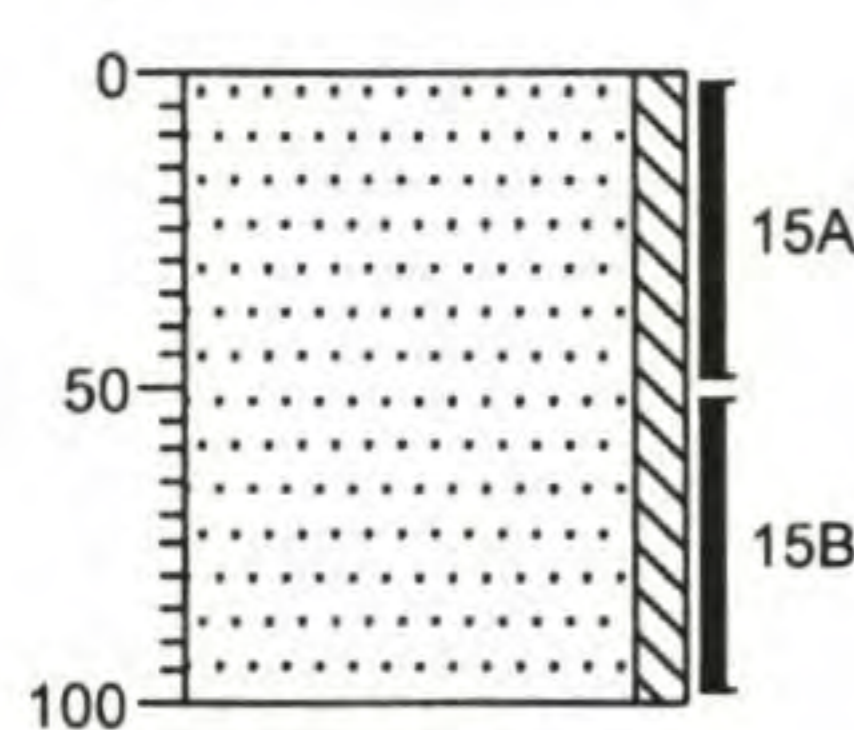
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig,  
lichtbruin  
-50  
Klei, sterk zandig, grijszwart  
-100

**Boring: 15**

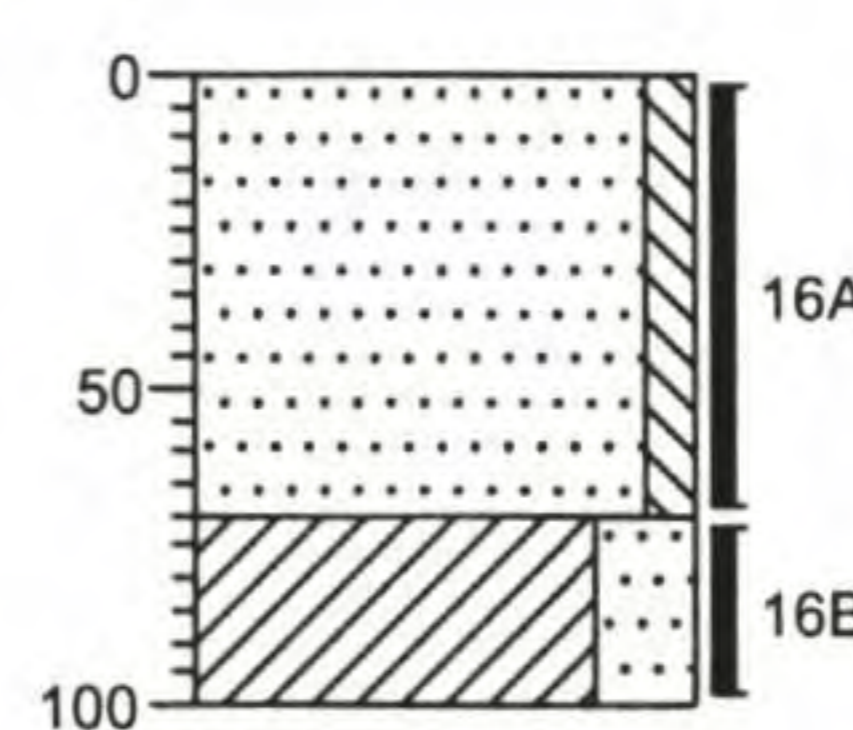
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig,  
lichtbruin  
-100

**Boring: 16**

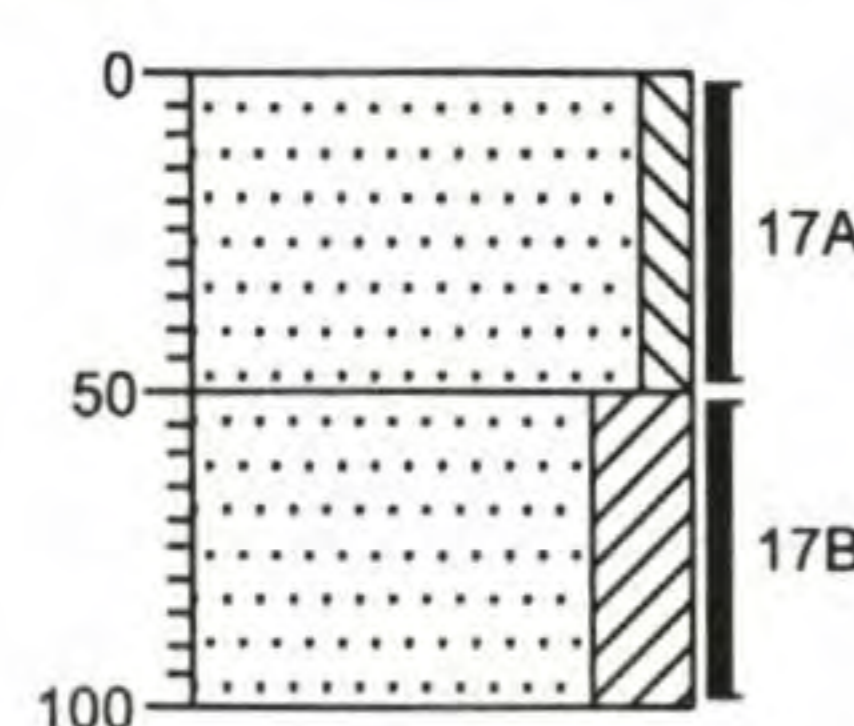
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig,  
lichtbruin  
-70  
Klei, sterk zandig, grijs  
-100

**Boring: 17**

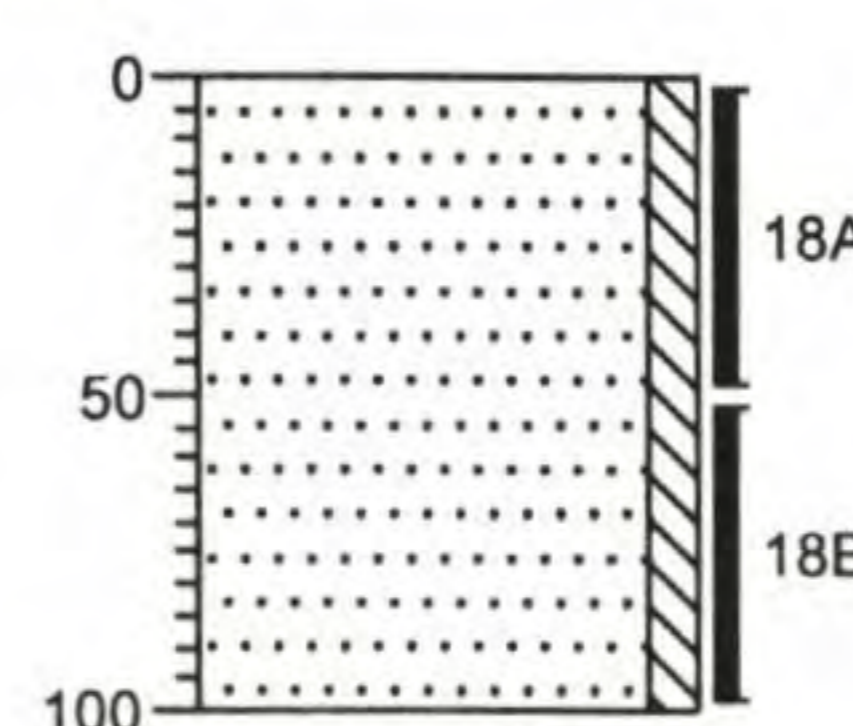
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig,  
lichtbruin  
-50  
Zand, matig fijn, kleiig, donkerbruin  
-100

**Boring: 18**

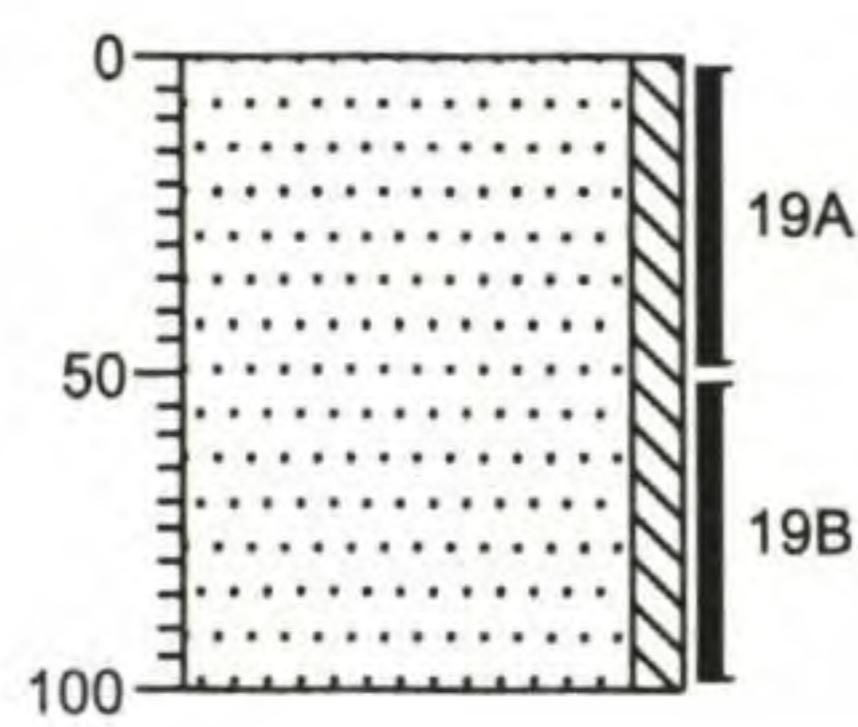
X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



0 verharding  
Zand, matig grof, zwak siltig,  
lichtbruin  
-100

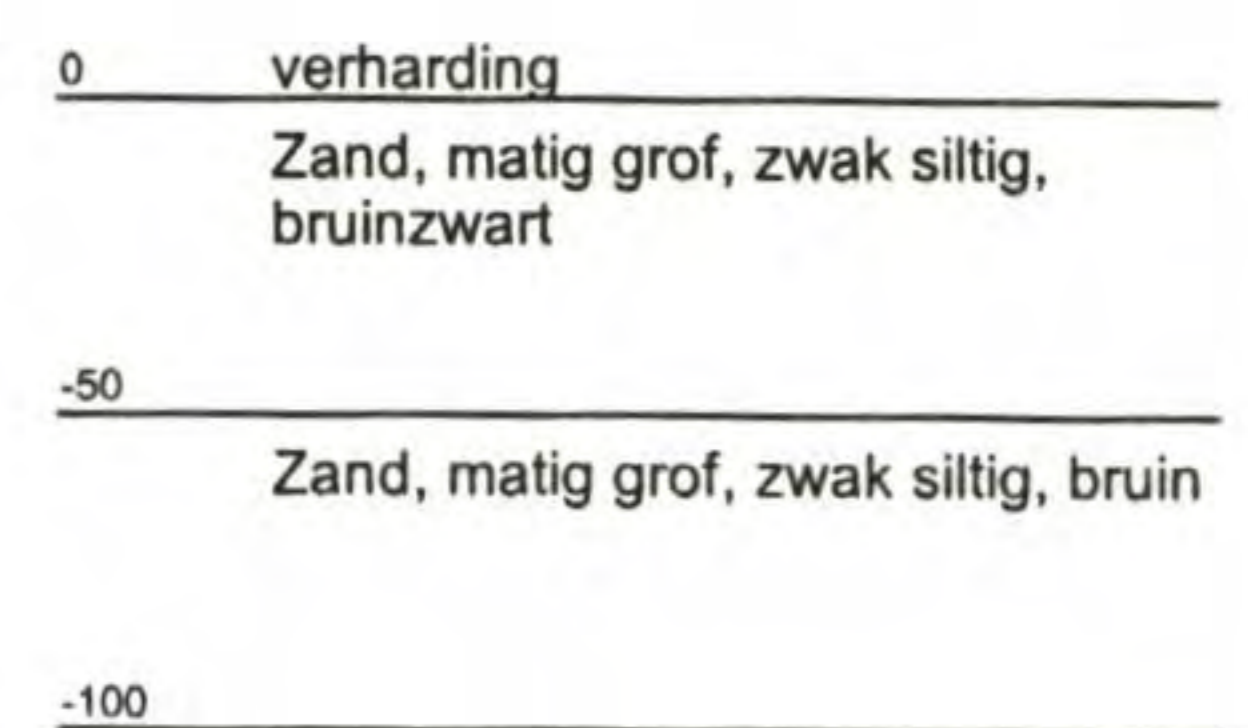
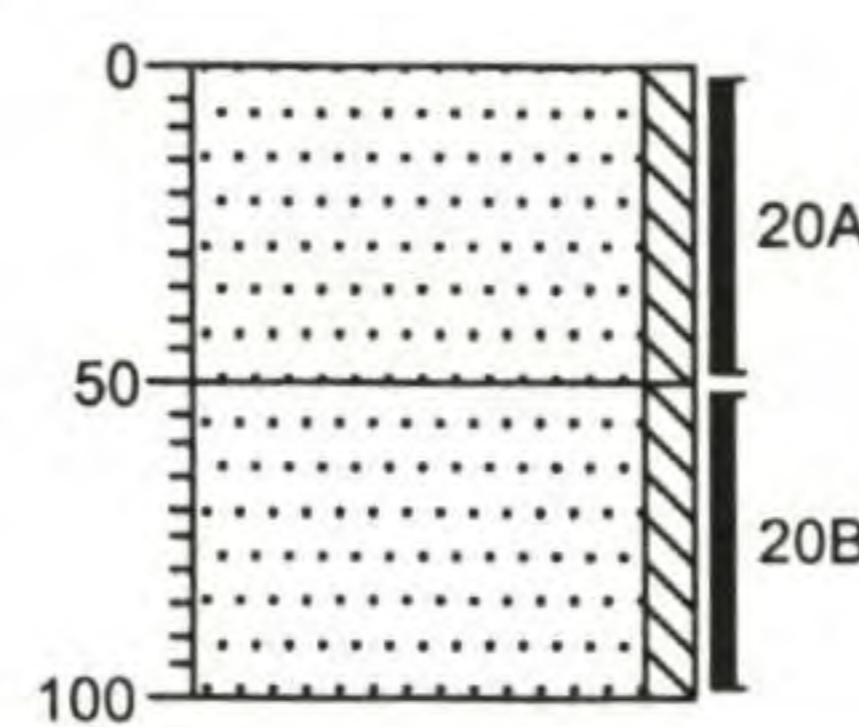
**Boring: 19**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



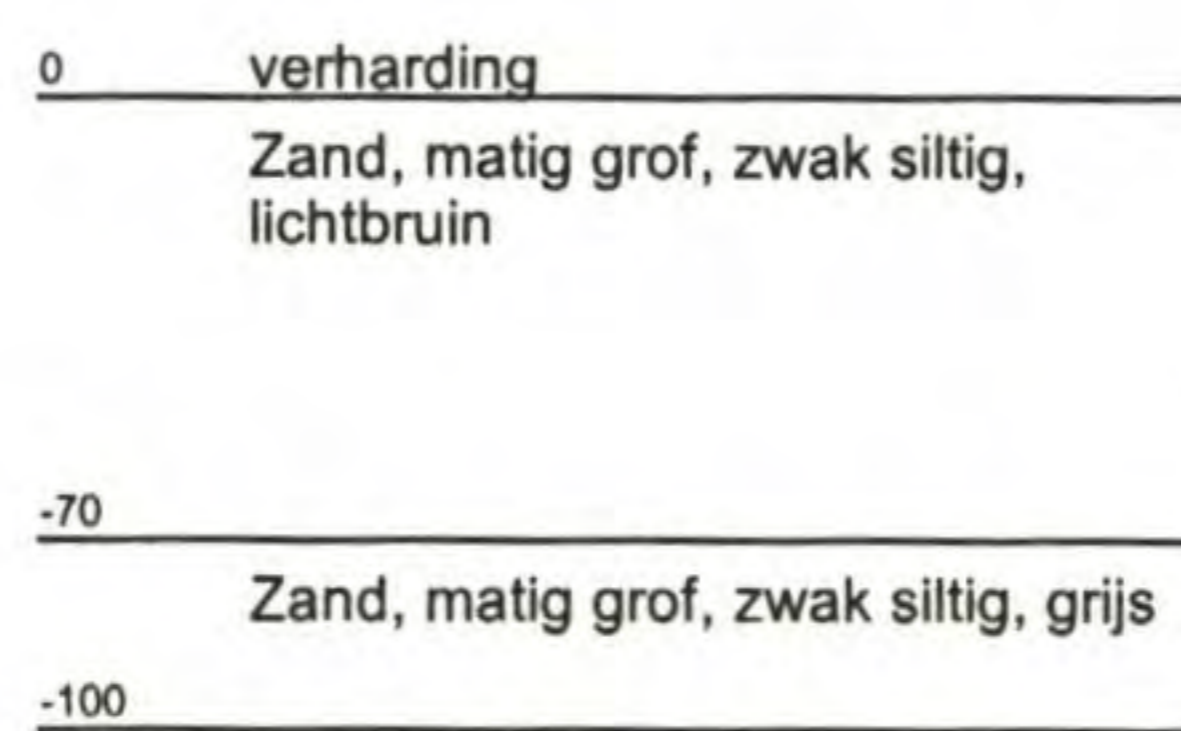
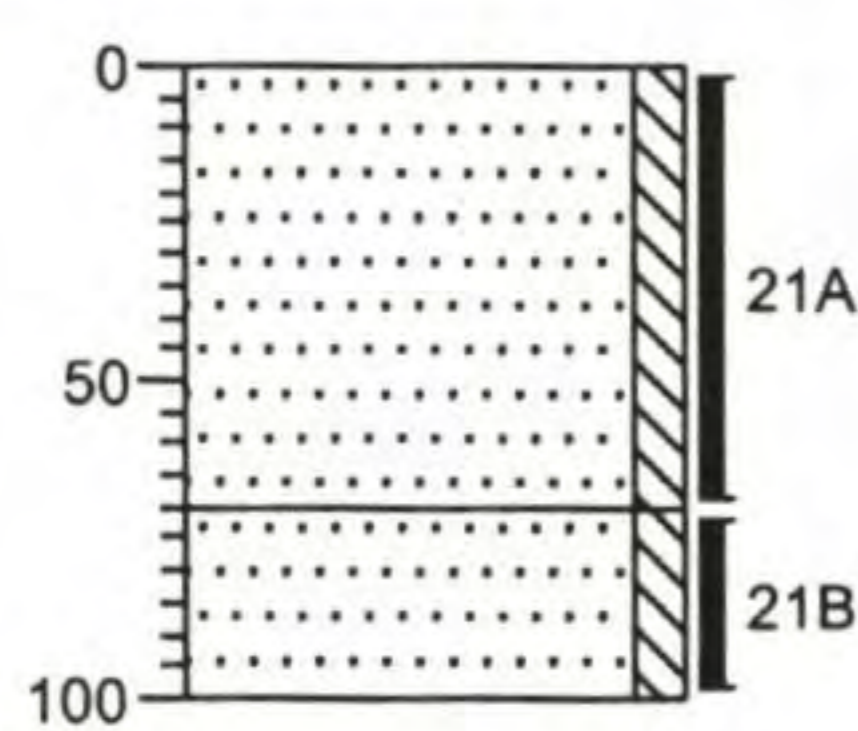
**Boring: 20**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



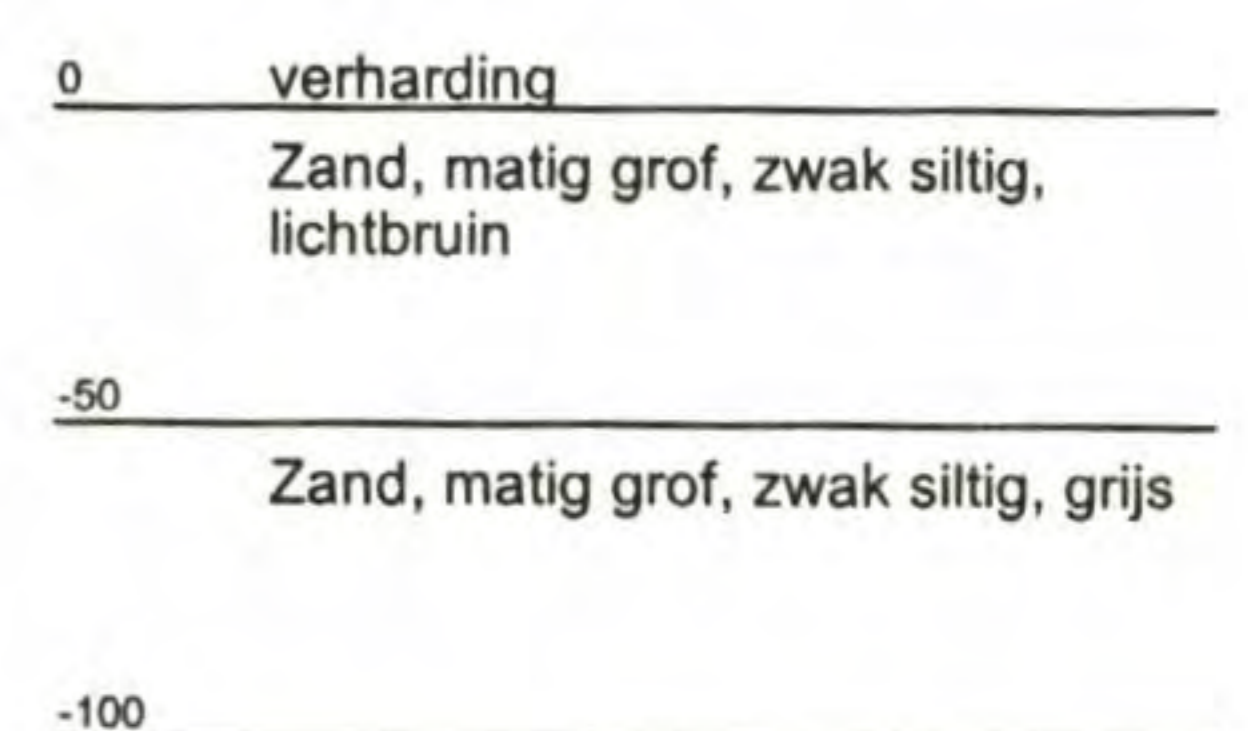
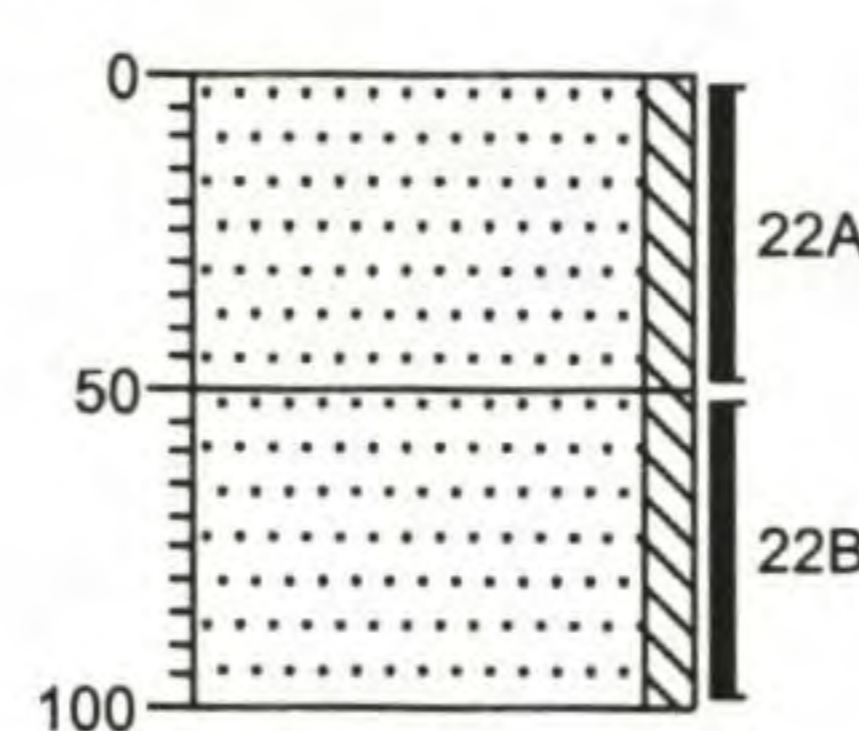
**Boring: 21**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



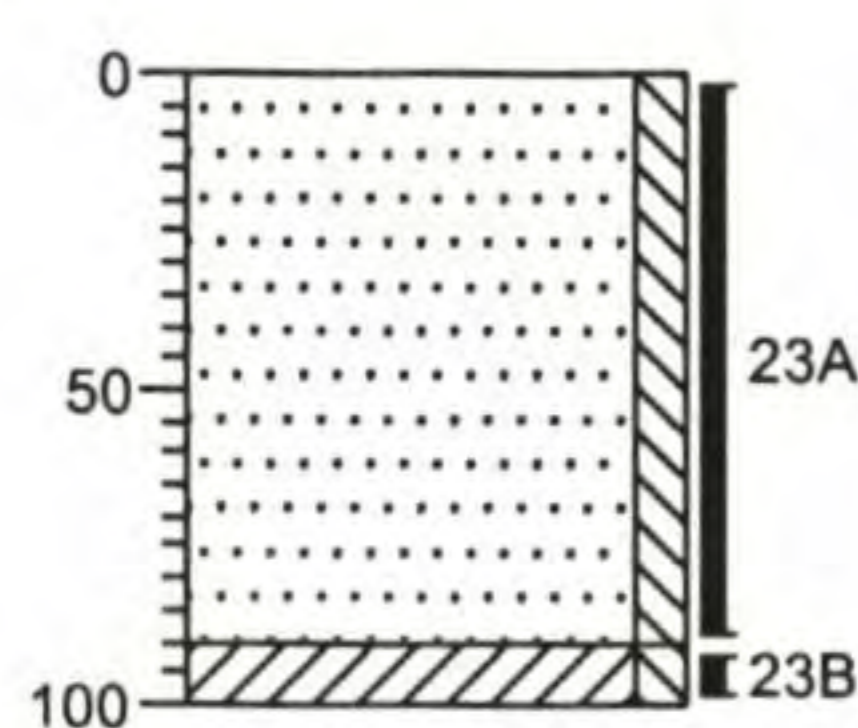
**Boring: 22**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



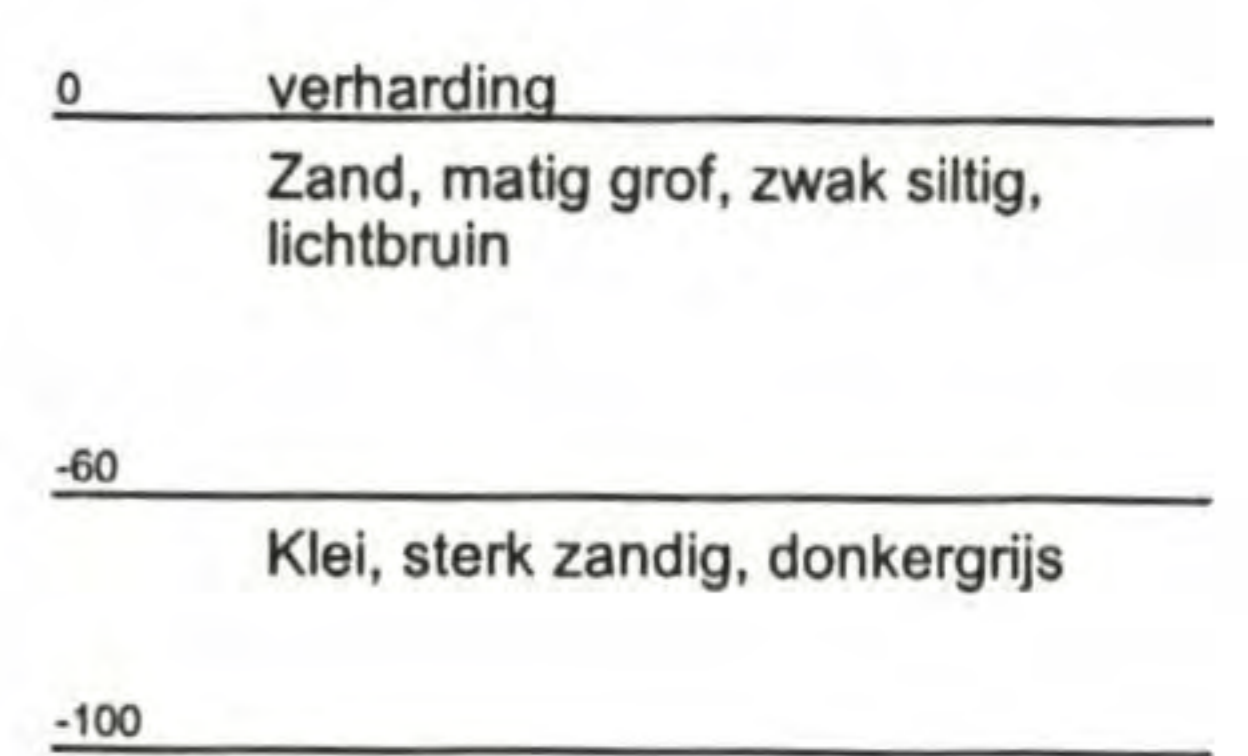
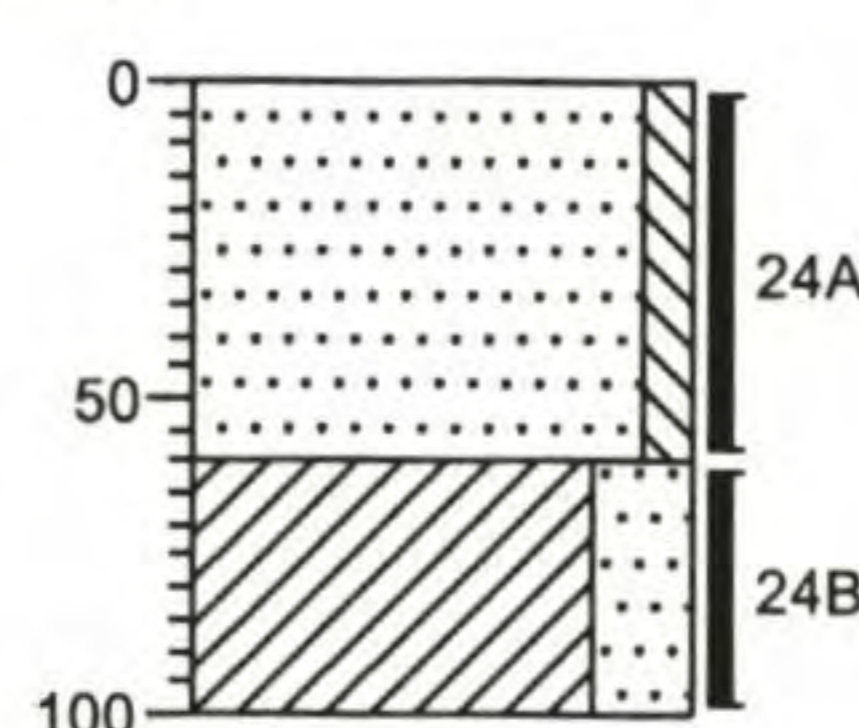
**Boring: 23**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



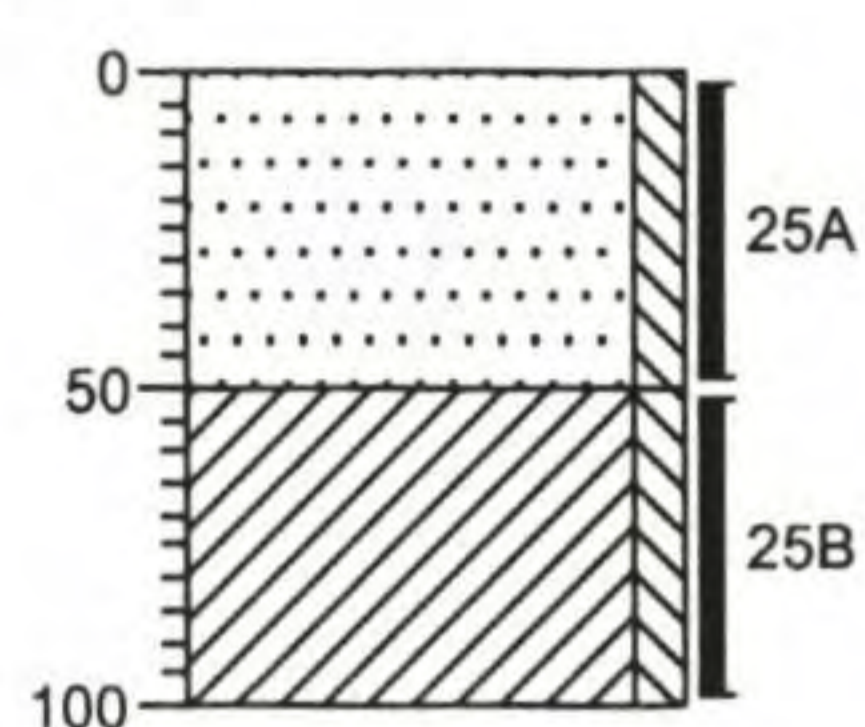
**Boring: 24**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



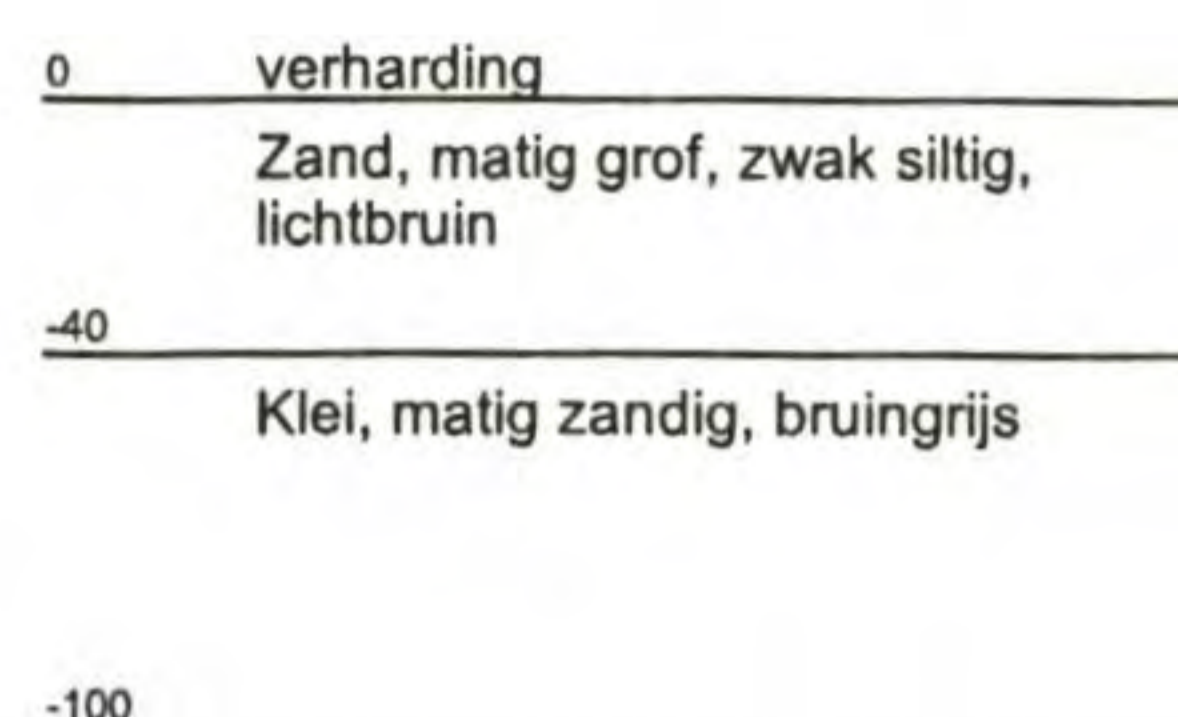
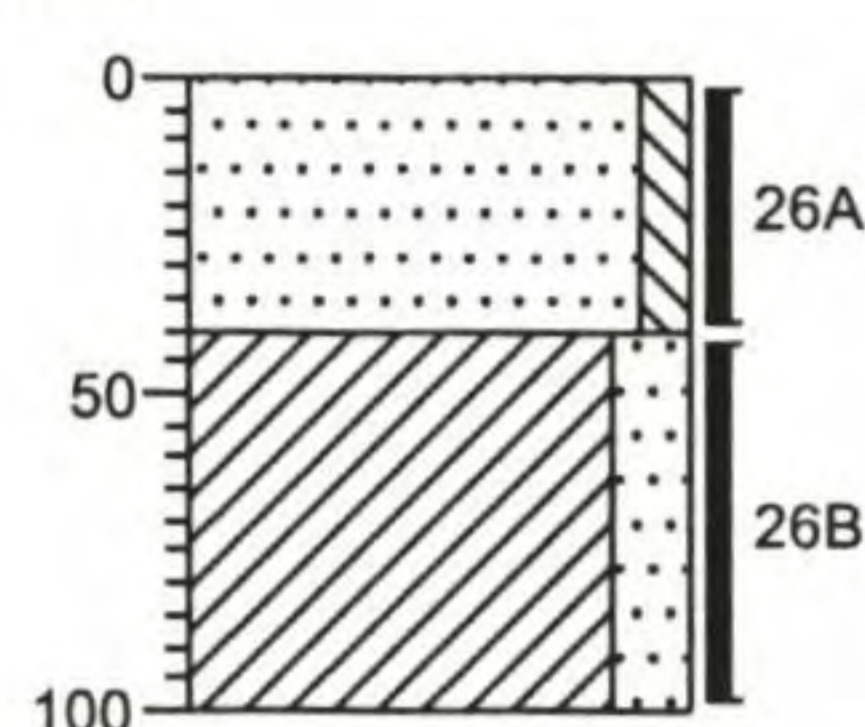
### Boring: 25

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



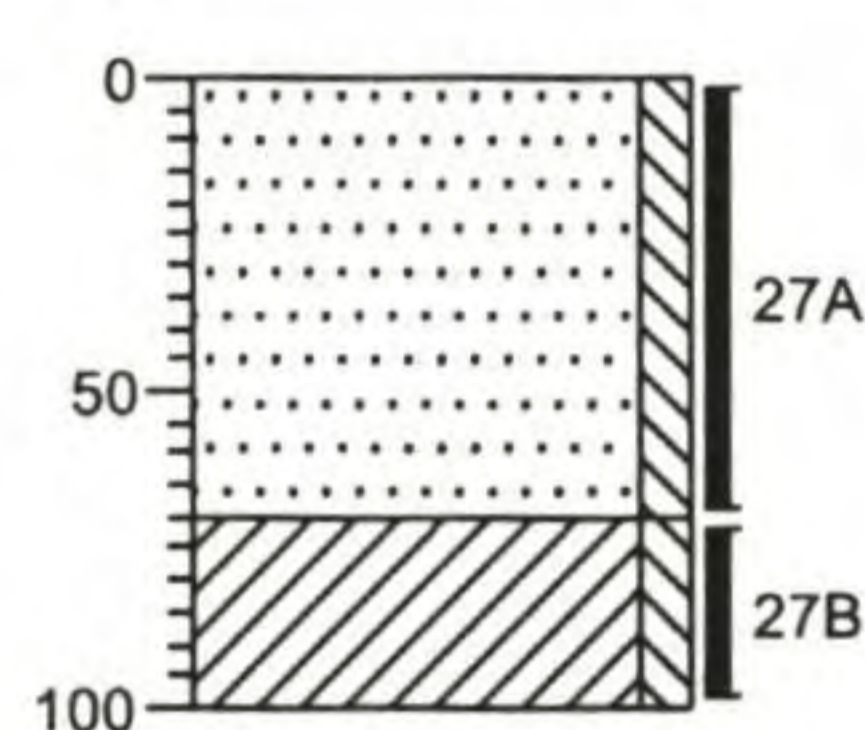
### Boring: 26

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



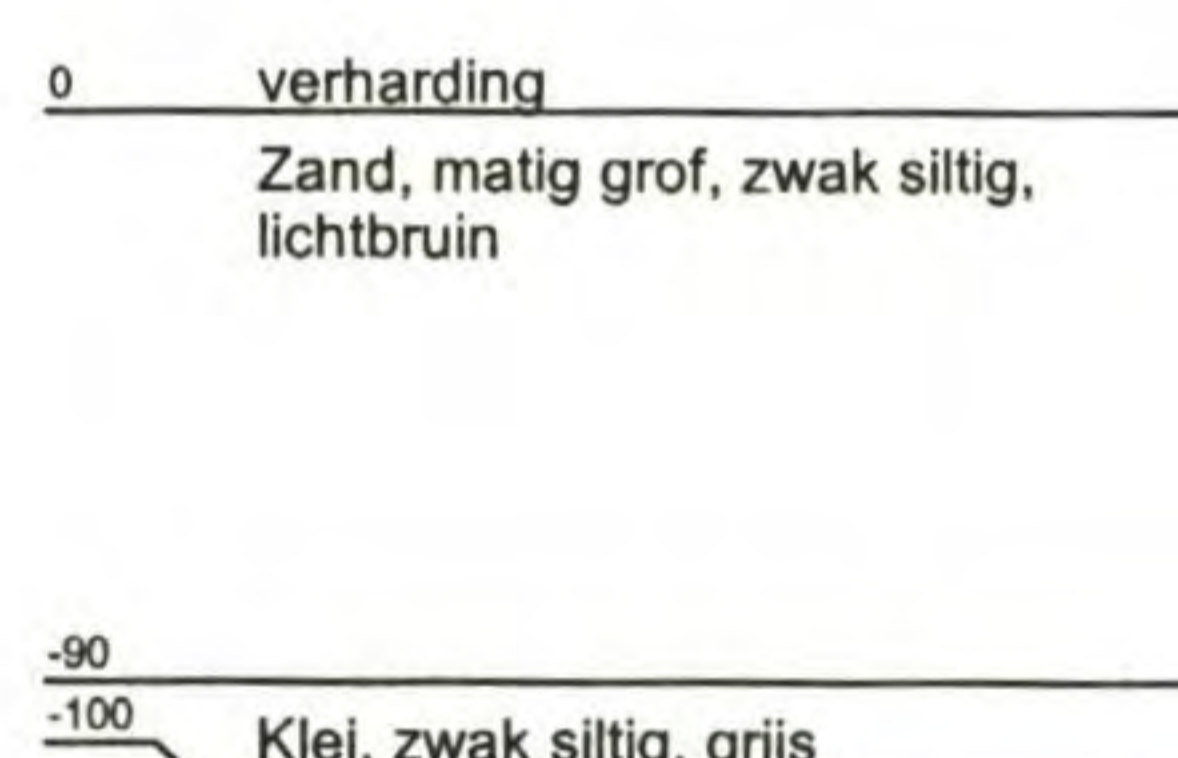
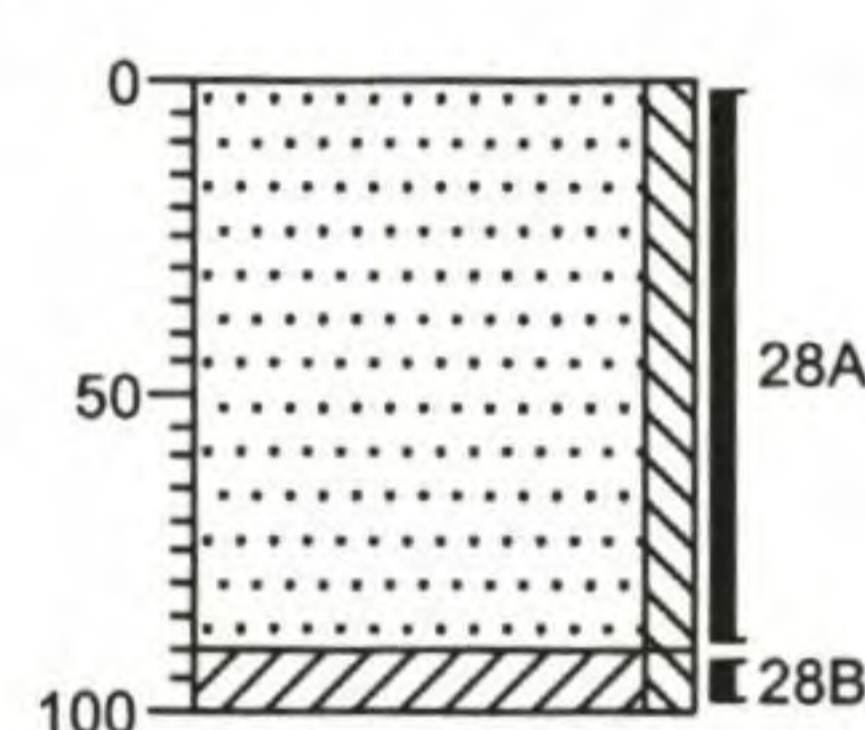
### Boring: 27

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



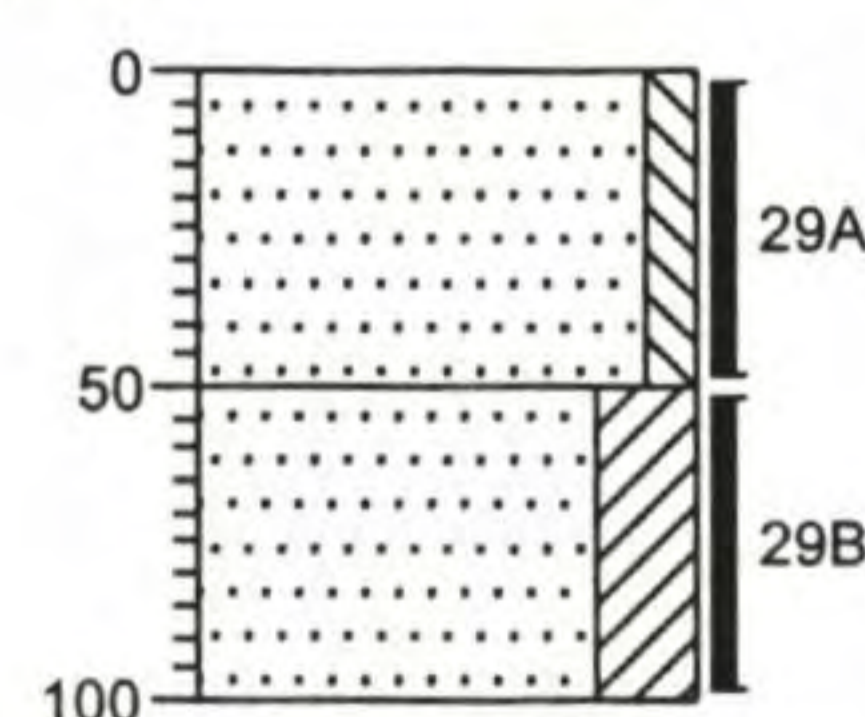
### Boring: 28

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



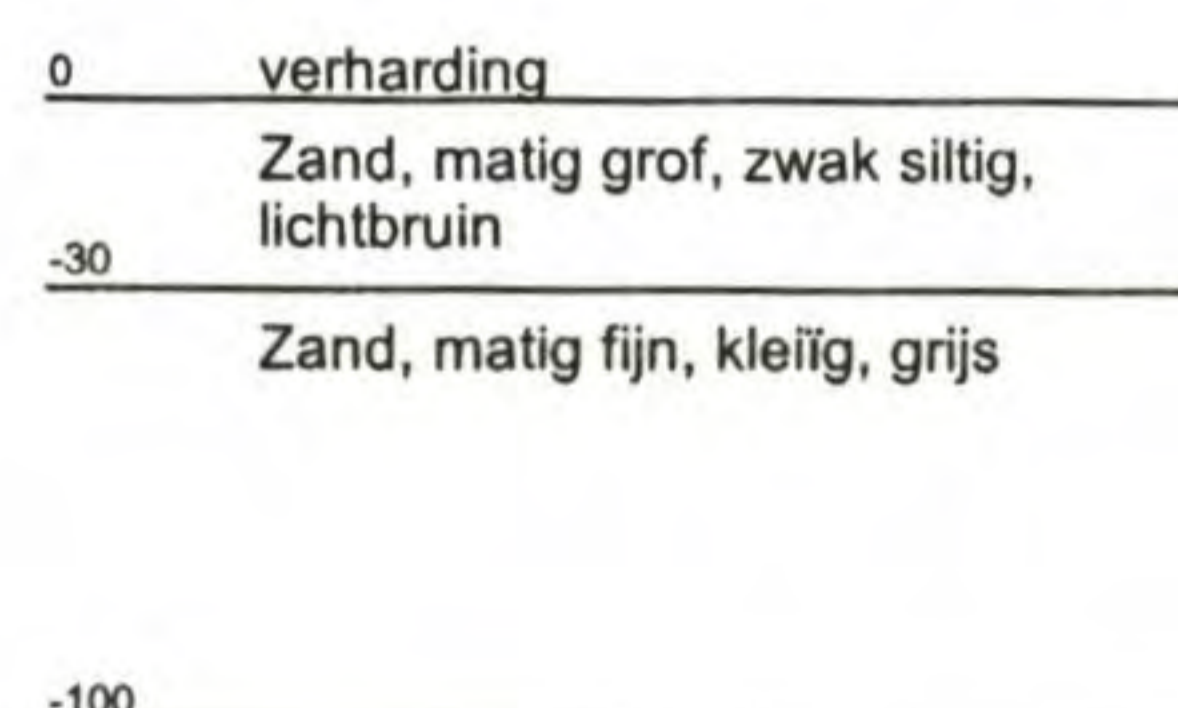
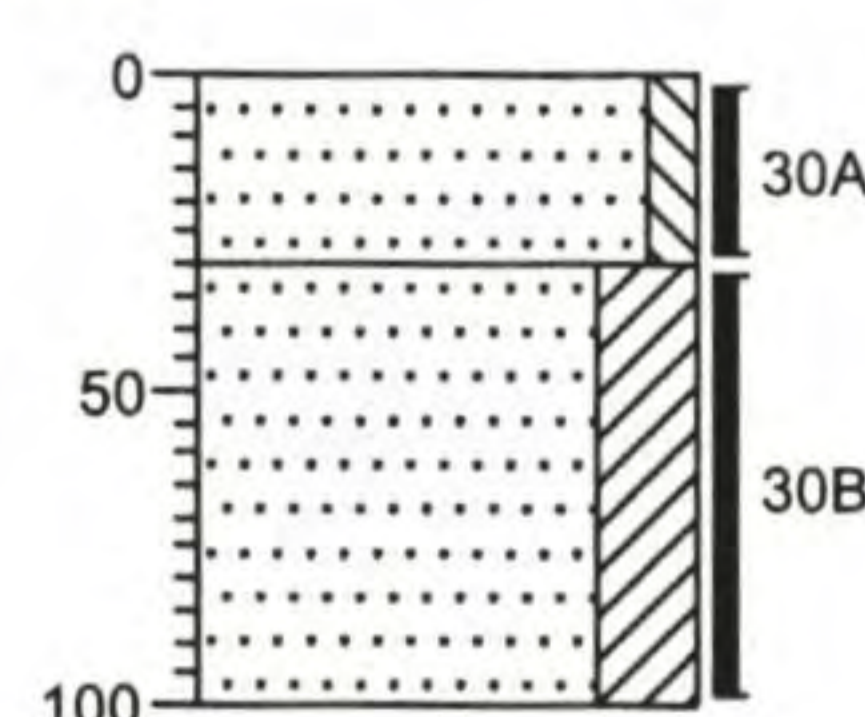
### Boring: 29

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



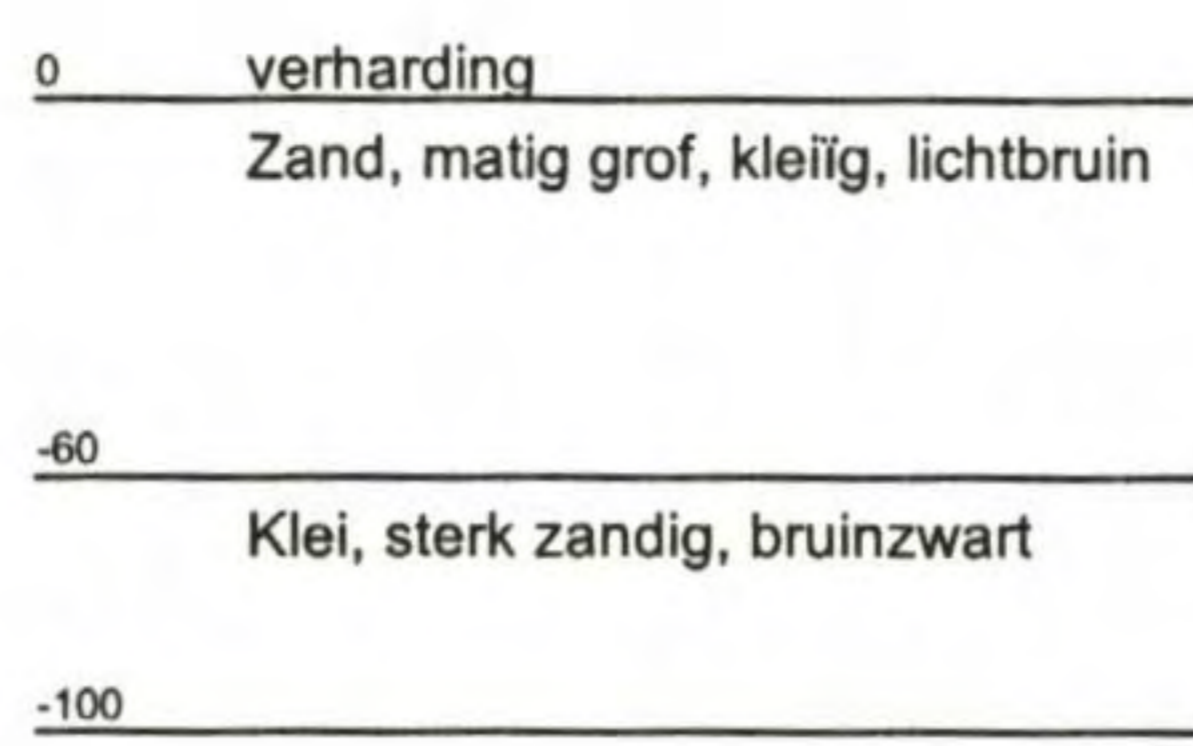
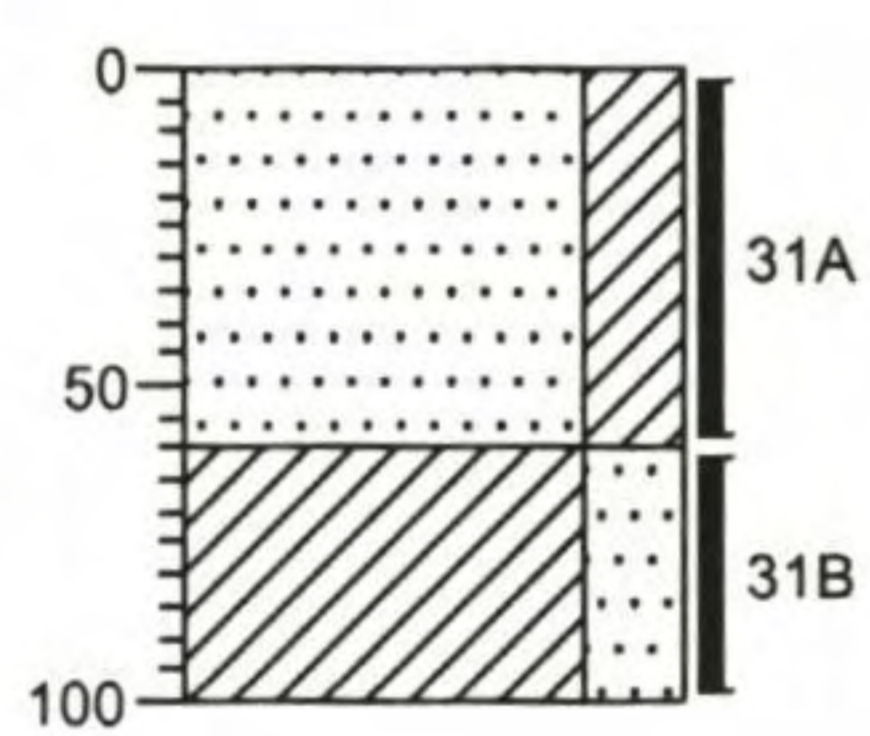
### Boring: 30

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



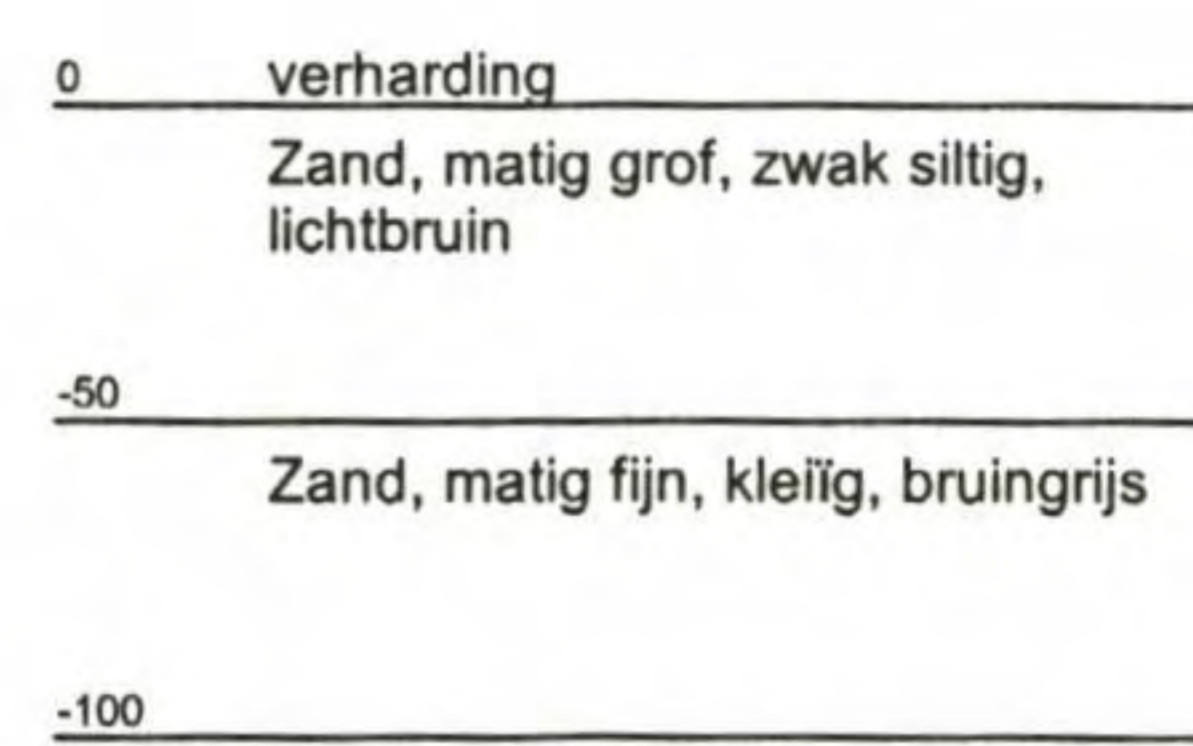
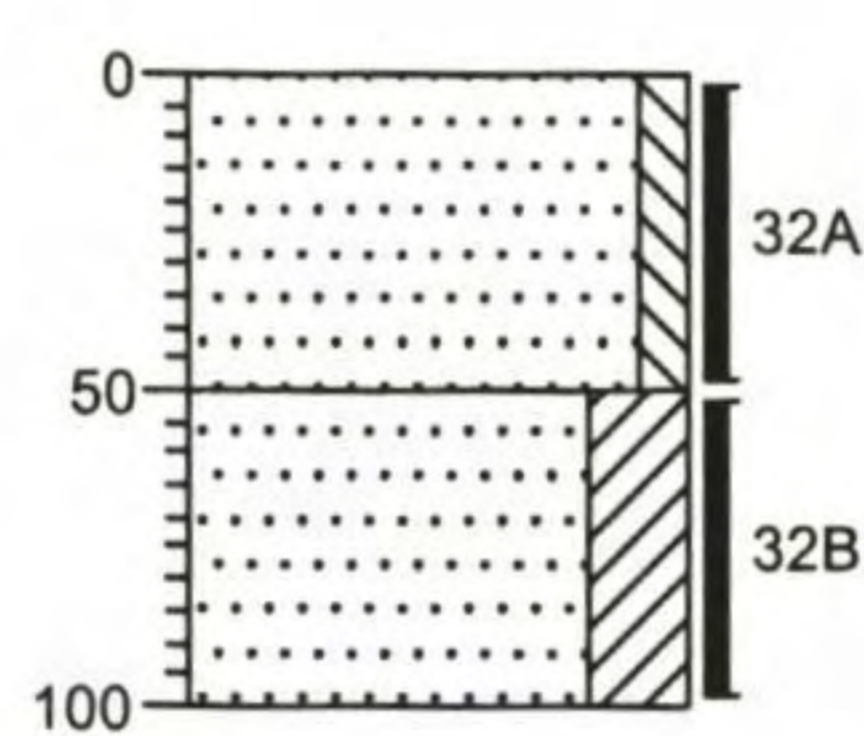
**Boring: 31**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



**Boring: 32**

X:  
Y:  
Datum: 05-08-2004  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Opmerking:



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

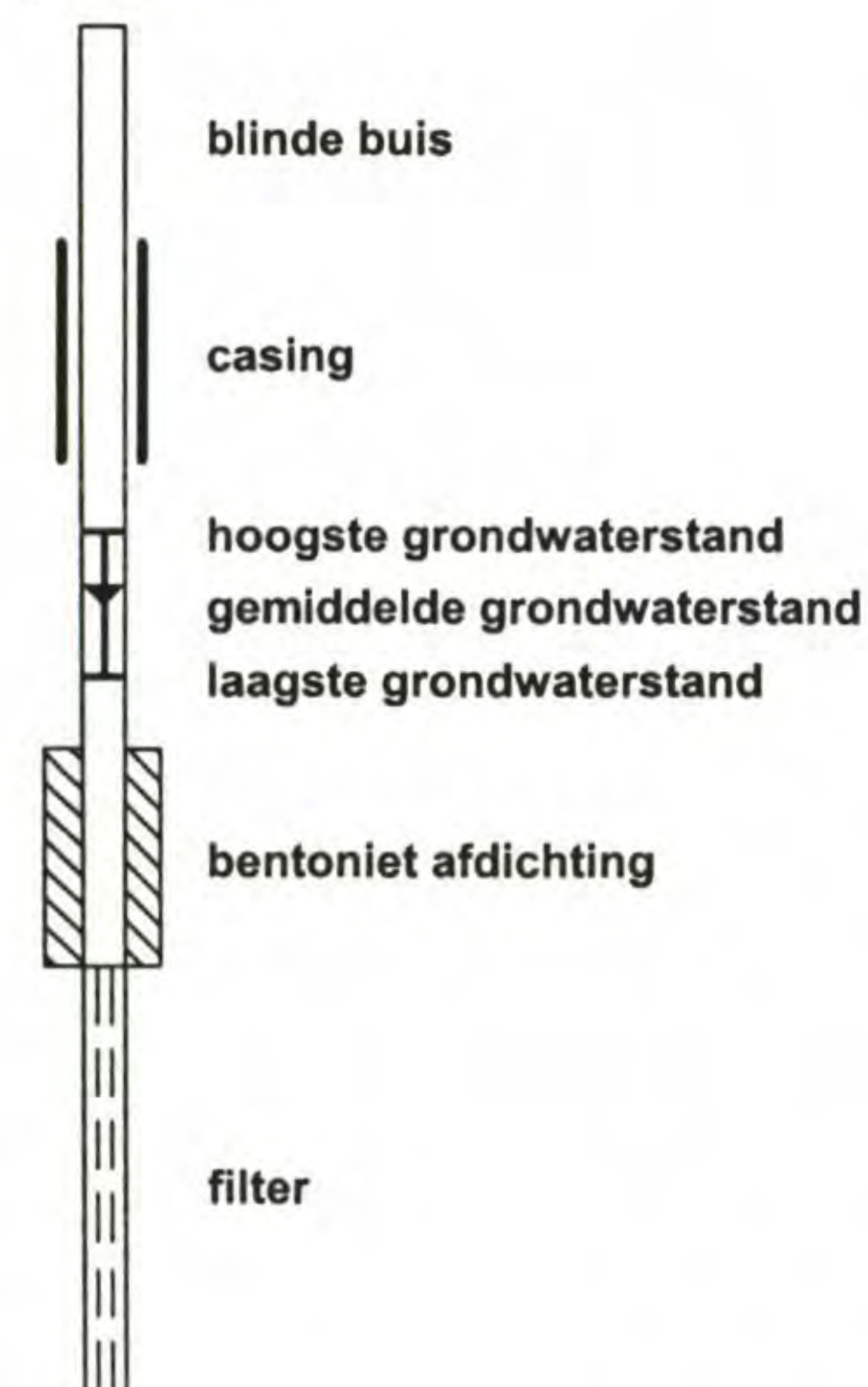
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

**Bijlage II**  
**Analysecertificaten**



Ingenieursbureau BCC  
 G. Ritskes

Projectnaam : bodemonderzoek Meeuwenlaan Amsterdam  
 Projectnummer : 14010109  
 Datum opdracht : 09-08-2004  
 Startdatum : 09-08-2004

Rapportnummer : 0433035  
 Rapportagedatum : 13-08-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.7	89.4	88.7	91.6	89.1	83.5
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.5	1.1	1.2	0.5	2.5	2.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	6.3	4.8	2.3	1.1	<1	7.4
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	6.0	<5	<5	6.6	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.19	<0.05	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	13	<13
nikkel	mg/kgds	5.6	5.6	5.6	3.6	4.5	4.8
zink	mg/kgds	22	22	35	<20	27	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.02	0.07	0.03	<0.02	<0.02	0.04
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.15	0.07	0.06	0.05	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	0.10	0.03	0.04	0.03	0.04
chryseen	mg/kgds	0.03	0.09	0.03	0.03	0.02	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.03	0.09	0.04	0.03	0.03	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	0.06	0.03	0.03	0.03	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.25	0.69	0.30	0.26	0.24	0.37
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	10	10	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	10	15	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	10	15	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	35	40	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1bov 1,2,3,4,5 - 1
X02	grond	2bov 6,7,8 - 2
X03	grond	3bov 9,10,11 - 3
X04	grond	4bov 12,13,14,15 - 4
X05	grond	5bov 15,16,17,18 - 5
X06	grond	1ond 18,19,20,21 - 6





Ingenieursbureau BCC  
 G. Ritskes

Projekt naam : bodemonderzoek Meeuwenlaan Amsterdam  
 Projekt nummer : 14010109  
 Datum opdracht : 09-08-2004  
 Startdatum : 09-08-2004

Rapportnummer : 0433035  
 Rapportagedatum : 13-08-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10
droge stof	gew.-%	81.9	72.5	78.5	82.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	2.5	3.2	2.0	3.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	4.5	11	4.8	4.9
<b>METALEN</b>					
arsen	mg/kgds	<4	7.9	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	16	<15	<15
koper	mg/kgds	7.6	14	<5	10
kwik	mg/kgds	0.10	0.46	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	17	49	<13	42
nikkel	mg/kgds	6.8	11	3.8	5.0
zink	mg/kgds	32	77	21	36
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.28	0.11	0.09	0.05
antracene	mg/kgds	0.08	0.06	0.04	0.02
fluoranteen	mg/kgds	1.2	0.53	0.43	0.23
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.48	0.15	0.17	0.09
chryseen	mg/kgds	0.41	0.13	0.17	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.23	0.09	0.08	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.48	0.13	0.14	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.30	0.14	0.09	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.28	0.12	0.09	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	3.8	1.5	1.3	0.69
EOX	mg/kgds	0.13	0.18	0.10	0.18
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	360	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	50	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	70	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	480	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	2ond 21,22,23,24 - 7
X08	grond	3ond 24,25,26,27 - 8
X09	grond	4ond 27,28,29 - 9
X10	grond	5ond 30,31 - 10





Ingenieursbureau BCC  
 G. Ritskes

Projectnaam : bodemonderzoek Meeuwenlaan Amsterdam  
 Projektnummer : 14010109  
 Datum opdracht : 09-08-2004  
 Startdatum : 09-08-2004

Rapportnummer : 0433035  
 Rapportagedatum : 13-08-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4682713	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682738	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682745	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682957	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683555	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683560	06-08-04	09-08-04	ALC201
X02	a4683563	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682606	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682641	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682726	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682730	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682750	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682943	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682964	06-08-04	09-08-04	ALC201
X03	a4682653	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682654	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682708	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682962	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683551	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683557	06-08-04	09-08-04	ALC201
X04	a4682644	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682646	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682702	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682740	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683561	06-08-04	09-08-04	ALC201
X05	a4682588	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682647	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682723	06-08-04	09-08-04	ALC201





Ingenieursbureau BCC  
G. Ritskes

Projectnaam : bodemonderzoek Meeuwenlaan Amsterdam  
Projectnummer : 14010109  
Datum opdracht : 09-08-2004  
Startdatum : 09-08-2004

Rapportnummer : 0433035  
Rapportagedatum : 13-08-2004

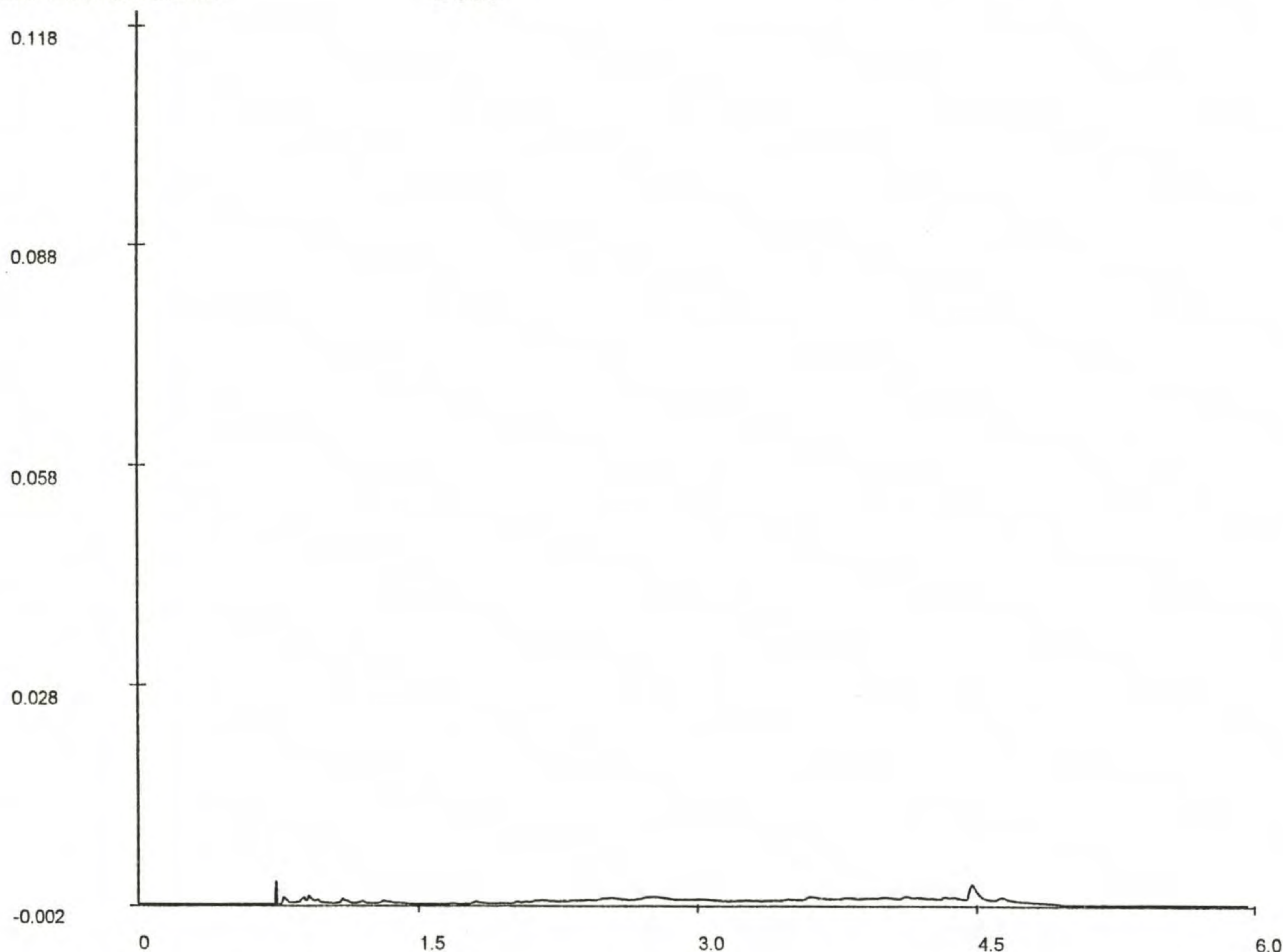
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a4682743	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683550	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683558	06-08-04	09-08-04	ALC201
X06	a4682732	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682735	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682752	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682753	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682968	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683564	06-08-04	09-08-04	ALC201
X07	a4682538	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682553	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682656	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682659	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682733	06-08-04	09-08-04	ALC201
X08	a4682600	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682613	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682731	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682747	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682958	06-08-04	09-08-04	ALC201
X09	a4682592	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682648	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682650	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683549	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683556	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683559	06-08-04	09-08-04	ALC201
X10	a4682632	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682657	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4682706	06-08-04	09-08-04	ALC201
	a4683553	06-08-04	09-08-04	ALC201



Ingenieursbureau BCC  
G. Ritskes  
Postbus 75  
4140 AB LEERDAM

Monsternummer: 0433035 X002  
Datum analyse: 11/8/04  
Projectnummer: 14010109  
Projectnaam: bodemonderzoek Meeuwenlaan Amsterdam  
Monsteromschr.: 2bov



**Chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.0

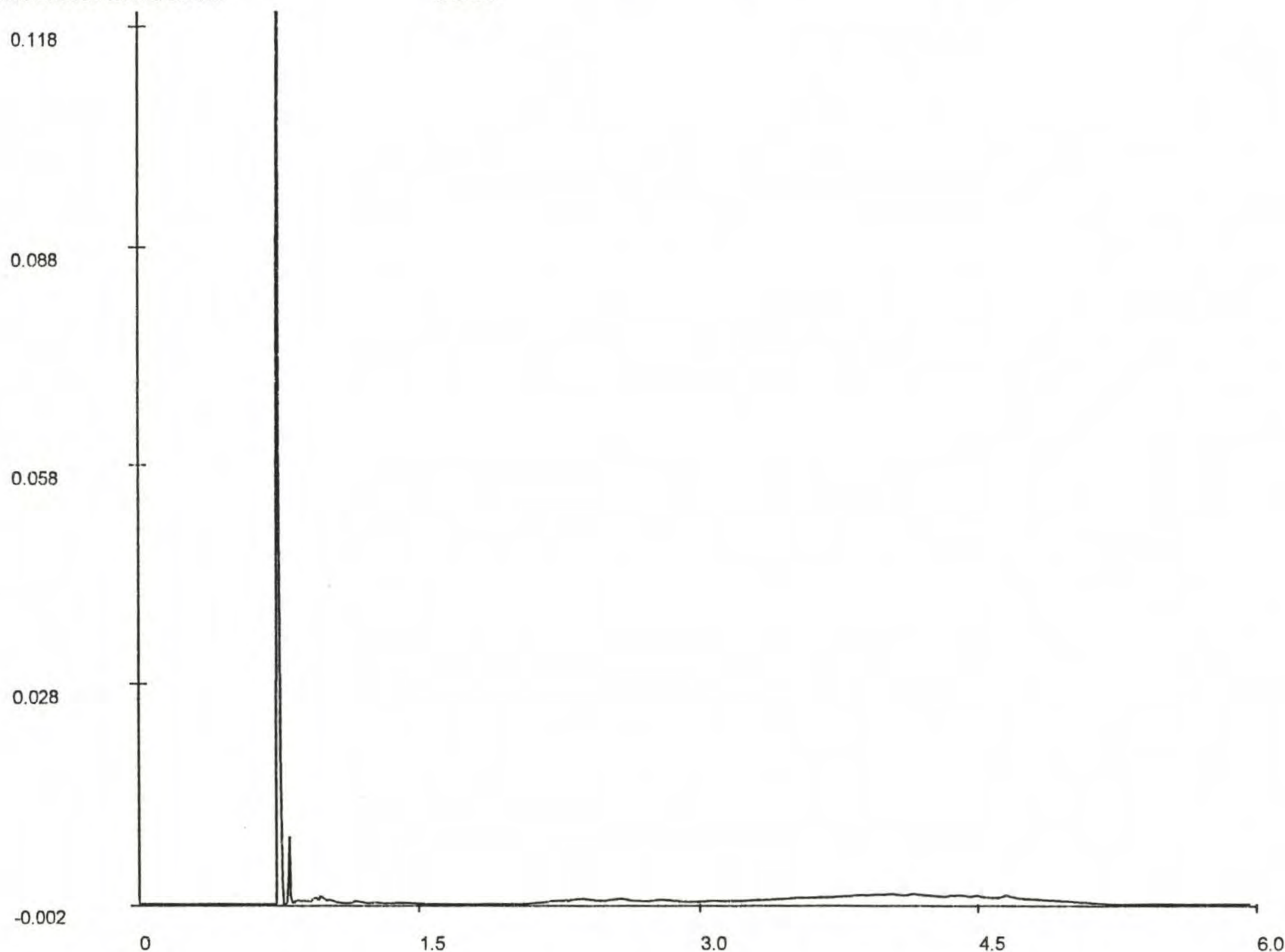
*De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering*





Ingenieursbureau BCC  
G. Ritskes  
Postbus 75  
4140 AB LEERDAM

Monsternummer: 0433035 X003  
Datum analyse: 11/8/04  
Projectnummer: 14010109  
Projectnaam: bodemonderzoek Meeuwenlaan Amsterdam  
Monsteromschr.: 3bov



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



**Bijlage III**

**Analyseresultaten getoetst aan  
streef-, tussen- en interventiewaarden**

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	1	S	½(S+I)	I
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	85,7			
<b>Organische stof (%vvdDS)</b>	2,5			
<b>Lutum (%vvdDS)</b>	6,3			
<b>Metalen</b>				
Arseen	<4	19	27	35
Cadmium	<0,4	0.51	4.0	7.6
Chroom	<15	63	150	238
Koper	<5	20	64	107
Kwik	<0,05	0.22	3.8	7.5
Lood	<13	59	213	367
Nikkel	5,6	16	57	98
Zink	22	73	223	374
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Naftaleen	<0,02			
Anthraceen	<0,02			
Fenanthreen	0,02			
Fluorantheen	0,05			
Benzo(a)anthraceen	0,04			
Chryseen	0,03			
Benzo(a)pyreen	0,03			
Benzo(ghi)peryleen	0,03			
Benzo(k)fluorantheen	0,02			
Indeno(123-cd)pyreen	0,02			
<b>PAK (totaal, 10 van VROM)</b>	0,25	1.0	21	40
<b>EOX</b>	<0,1	0.30		
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
<b>Totaal olie C10-C40</b>	<20	13	631	1250

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 6.3 %; humus 2.5 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	2	S	½(S+I)	I
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	89,4			
<b>Organische stof (%vvdS)</b>	1,1			
<b>Lutum (%vvdS)</b>	4,8			
<b>Metalen</b>				
Arseen	<4	17	25	33
Cadmium	<0,4	0.47	3.7	7.0
Chroom	<15	60	143	226
Koper	6,0	19	58	98
Kwik	<0,05	0.22	3.7	7.2
Lood	<13	56	202	349
Nikkel	5,6	15	52	89
Zink	22	66	203	340
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Naftaleen	<0,02			
Anthraceen	<0,02			
Fenanthreen	0,07			
Fluorantheen	0,15			
Benzo(a)anthraceen	0,10			
Chryseen	0,09			
Benzo(a)pyreen	0,09			
Benzo(ghi)peryleen	0,06			
Benzo(k)fluorantheen	0,05			
Indeno(123-cd)pyreen	0,06			
<b>PAK (totaal,10 van VROM)</b>	0,69	1.0	21	40
<b>EOX</b>	<0,1	0.30		
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	10			
fractie C22-C30	10			
fractie C30-C40	10			
<b>Totaal olie C10-C40</b>	35	*	10	505
				1000

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.8 %; humus 1.1 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	3	S	½(S+I)	I
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	88,7			
<b>Organische stof (%vvdS)</b>	1,2			
<b>Lutum (%vvdS)</b>	2,3			
<b>Metalen</b>				
Arseen	<4	16	24	31
Cadmium	<0,4	0.45	3.6	6.7
Chroom	<15	55	131	207
Koper	<5	17	54	90
Kwik	0,19	0.21	3.6	6.9
Lood	<13	54	194	334
Nikkel	5,6	12	43	74
Zink	35	59	180	302
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Naftaleen	<0,02			
Anthraceen	<0,02			
Fenanthreen	0,03			
Fluorantheen	0,07			
Benzo(a)anthraceen	0,03			
Chryseen	0,03			
Benzo(a)pyreen	0,04			
Benzo(ghi)peryleen	0,03			
Benzo(k)fluorantheen	0,02			
Indeno(123-cd)pyreen	0,03			
<b>PAK (totaal,10 van VROM)</b>	0,30	1.0	21	40
<b>EOX</b>	<0,1	0.30		
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	10			
fractie C22-C30	15			
fractie C30-C40	15			
<b>Totaal olie C10-C40</b>	40	*	10	505
				1000

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.3 %; humus 1.2 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	4	S	½(S+I)	I
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	91,6			
<b>Organische stof (%vdDS)</b>	0,5			
<b>Lutum (%vdDS)</b>	1,1			
<b>Metalen</b>				
Arseen	<4	16	23	30
Cadmium	<0,4	0.43	3.4	6.4
Chroom	<15	52	125	198
Koper	<5	16	50	84
Kwik	<0,05	0.20	3.5	6.8
Lood	<13	52	187	322
Nikkel	3,6	11	39	67
Zink	<20	54	166	278
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Naftaleen	<0,02			
Anthraceen	<0,02			
Fenanthreen	<0,02			
Fluorantheen	0,06			
Benzo(a)anthraceen	0,04			
Chryseen	0,03			
Benzo(a)pyreen	0,03			
Benzo(ghi)peryleen	0,03			
Benzo(k)fluorantheen	0,02			
Indeno(123-cd)pyreen	0,02			
<b>PAK (totaal, 10 van VROM)</b>	0,26	1.0	21	40
<b>EOX</b>	<0,1	0.30		
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
<b>Totaal olie C10-C40</b>	<20	10	505	1000

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.1 %; humus 0.5 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	5	S	½(S+I)	I
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	89,1			
<b>Organische stof (%vvdS)</b>	2,5			
<b>Lutum (%vvdS)</b>	<1			
<b>Metalen</b>				
Arseen	<4	16	24	31
Cadmium	<0,4	0.47	3.7	7.0
Chroom	<15	52	125	198
Koper	6,6	17	54	90
Kwik	<0,05	0.21	3.5	6.9
Lood	13	54	194	334
Nikkel	4,5	11	39	66
Zink	27	57	174	292
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Naftaleen	<0,02			
Anthraceen	<0,02			
Fenanthreen	<0,02			
Fluorantheen	0,05			
Benzo(a)anthraceen	0,03			
Chryseen	0,02			
Benzo(a)pyreen	0,03			
Benzo(ghi)peryleen	0,03			
Benzo(k)fluorantheen	0,02			
Indeno(123-cd)pyreen	0,02			
<b>PAK (totaal, 10 van VROM)</b>	0,24	1.0	21	40
<b>EOX</b>	<0,1	0.30		
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
<b>Totaal olie C10-C40</b>	<20	13	631	1250

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1 %; humus 2.5 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	6	S	½(S+I)	I
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	83,5			
<b>Organische stof (%vdDS)</b>	2,0			
<b>Lutum (%vdDS)</b>	7,4			
<b>Metalen</b>				
Arseen	<4	19	27	36
Cadmium	<0,4	0.50	4.0	7.5
Chroom	<15	65	156	246
Koper	<5	21	65	109
Kwik	0,06	0.23	3.9	7.6
Lood	<13	59	215	370
Nikkel	4,8	17	61	104
Zink	<20	75	231	387
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Naftaleen	<0,02			
Anthraceen	<0,02			
Fenanthreen	0,04			
Fluorantheen	0,08			
Benzo(a)anthraceen	0,04			
Chryseen	0,04			
Benzo(a)pyreen	0,05			
Benzo(ghi)peryleen	0,04			
Benzo(k)fluorantheen	0,03			
Indeno(123-cd)pyreen	0,04			
<b>PAK (totaal, 10 van VROM)</b>	0,37	1.0	21	40
<b>EOX</b>	<0,1	0.30		
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
<b>Totaal olie C10-C40</b>	<20	10	505	1000

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 7.4 %; humus 2 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	7	S	½(S+I)	I	
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	81,9				
<b>Organische stof (%vdDS)</b>	2,5				
<b>Lutum (%vdDS)</b>	4,5				
<b>Metalen</b>					
Arseen	<4	18	26	34	
Cadmium	<0,4	0.49	3.9	7.4	
Chroom	<15	59	142	224	
Koper	7,6	19	60	101	
Kwik	0,10	0.22	3.7	7.3	
Lood	17	57	206	355	
Nikkel	6,8	15	51	87	
Zink	32	67	207	346	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
Naftaleen	<0,02				
Anthraceen	0,08				
Fenanthreen	0,28				
Fluorantheen	1,2				
Benzo(a)anthraceen	0,48				
Chryseen	0,41				
Benzo(a)pyreen	0,48				
Benzo(ghi)peryleen	0,30				
Benzo(k)fluorantheen	0,23				
Indeno(123-cd)pyreen	0,28				
<b>PAK (totaal, 10 van VROM)</b>	3,8	*	1.0	21	40
<b>EOX</b>	0,13	0.30			
<b>Minerale olie</b>					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
<b>Totaal olie C10-C40</b>	<20	13	631	1250	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geïnclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.5 %; humus 2.5 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	8	S	½(S+I)	I	
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	72,5				
<b>Organische stof (%vvdDS)</b>	3,2				
<b>Lutum (%vvdDS)</b>	11				
<b>Metalen</b>					
Arseen	7,9	21	30	39	
Cadmium	<0,4	0.55	4.4	8.3	
Chroom	16	72	173	274	
Koper	14	24	74	124	
Kwik	0,46	0.24	4.1	8.0	
Lood	49	64	232	400	
Nikkel	11	21	74	126	
Zink	77	88	270	452	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
Naftaleen	0,02				
Anthraceen	0,06				
Fenanthreen	0,11				
Fluorantheen	0,53				
Benzo(a)anthraceen	0,15				
Chryseen	0,13				
Benzo(a)pyreen	0,13				
Benzo(ghi)peryleen	0,14				
Benzo(k)fluorantheen	0,09				
Indeno(123-cd)pyreen	0,12				
<b>PAK (totaal, 10 van VROM)</b>	1,5	*	1.0	21	40
<b>EOX</b>	0,18		0.30		
<b>Minerale olie</b>					
fractie C10-C12	5				
fractie C12-C22	360				
fractie C22-C30	50				
fractie C30-C40	70				
<b>Totaal olie C10-C40</b>	480	*	16	808	1600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 11 %; humus 3.2 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	9	S	½(S+I)	I	
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	78,5				
<b>Organische stof (%vvdDS)</b>	2,0				
<b>Lutum (%vvdDS)</b>	4,8				
<b>Metalen</b>					
Arseen	<4	18	26	34	
Cadmium	<0,4	0.48	3.9	7.3	
Chroom	<15	60	143	226	
Koper	<5	19	60	101	
Kwik	<0,05	0.22	3.7	7.3	
Lood	<13	57	205	354	
Nikkel	3,8	15	52	89	
Zink	21	67	207	347	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
Naftaleen	<0,02				
Anthraceen	0,04				
Fenanthreen	0,09				
Fluorantheen	0,43				
Benzo(a)anthraceen	0,17				
Chryseen	0,17				
Benzo(a)pyreen	0,14				
Benzo(ghi)peryleen	0,09				
Benzo(k)fluorantheen	0,08				
Indeno(123-cd)pyreen	0,09				
<b>PAK (totaal, 10 van VROM)</b>	1,3	*	1.0	21	40
<b>EOX</b>	0,10		0.30		
<b>Minerale olie</b>					
fractie C10-C12	<5				
fractie C12-C22	<5				
fractie C22-C30	<5				
fractie C30-C40	<5				
<b>Totaal olie C10-C40</b>	<20		10	505	1000

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.8 %; humus 2 %

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonsternummer	10	S	½(S+I)	I
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	82,2			
<b>Organische stof (%vvdDS)</b>	3,0			
<b>Lutum (%vvdDS)</b>	4,9			
<b>Metalen</b>				
Arseen	<4	18	26	34
Cadmium	<0,4	0.51	4.1	7.6
Chroom	<15	60	144	227
Koper	10	20	62	104
Kwik	<0,05	0.22	3.8	7.3
Lood	42	58	209	361
Nikkel	5,0	15	52	89
Zink	36	69	213	356
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Naftaleen	<0,02			
Anthraceen	0,02			
Fenanthreen	0,05			
Fluorantheen	0,23			
Benzo(a)anthraceen	0,09			
Chryseen	0,09			
Benzo(a)pyreen	0,07			
Benzo(ghi)peryleen	0,05			
Benzo(k)fluorantheen	0,04			
Indeno(123-cd)pyreen	0,04			
<b>PAK (totaal, 10 van VROM)</b>	0,69	1.0	21	40
<b>EOX</b>	0,18	0.30		
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
<b>Totaal olie C10-C40</b>	<20	15	758	1500

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.9 %; humus 3 %

## Bijlage IV

### Toelichting toetsingskader

In het bodembeleid wordt gewerkt met streef-, tussen- en interventiewaarden. Door middel van een indicatief bodemonderzoek wordt aan de hand van deze richtlijnen nagegaan of een locatie al dan niet verontreinigd is. Wanneer een locatie verontreinigd blijkt te zijn, zal een oriënterend of een nader onderzoek moeten plaatsvinden om de mate en de omvang van de verontreiniging vast te stellen.

#### **Streefwaarde**

Het milieukwaliteitsniveau waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht.

#### **Tussenwaarde**

De tussenwaarde is de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

#### **Interventiewaarde**

Waarde waarmee voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarbij sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.