

Datum rapport : 9 september 1997

Oprachtgever : Gemeente Woudrichem
Sector Grondgebied
Postbus 6
4285 ZG Woudrichem

RAPPORT
VERKENNEND BODEMONDERZOEK
AAN DE EXPEDITIESTRAAT (ZONDER
NUMMER) TE GIESSEN
IGN-rapportnr.: MH 97.1460



T.b.v. dhr. Schouten van de firma Van Nijgh.

1	1	INLEIDING	1
1	1	Algemeen	1
1	1	Doel van het onderzoek	1
1	1	Opzet van het onderzoek	1
2	2	Rapportage	2
2	2	Representativiteit	2
3	3	VOORONDERZOEK	3
3	3	Situatiebeschrijving en historie	3
3	3	Visuele inspectie	3
3	3	Geo(hydro)logie	3
4	4	Deelconclusie	4
3	3	3.	3.
4	4	GRONDONDERZOEK	4
4	4	3.1	3.1
4	4	Uitvoering veldwerk	4
5	5	Resultaten veldwerk	5
5	5	Bodemopbouw	5
5	5	3.2.1	3.2.1
5	5	Resultaten zintuiglijke waarnemingen	5
6	6	3.3	3.3
6	6	Uitvoering en resultaten chemische analyses grond	6
6	6	3.3.1	3.3.1
6	6	Selectie monsters en keuze analysepakket	6
8	8	3.3.2	3.3.2
8	8	Interpretatiewijze analyseresultaten	8
9	9	3.3.3	3.3.3
9	9	Analyseresultaten grond	9
12	12	4.	4.
12	12	GRONDWATERONDERZOEK	12
12	12	4.1	4.1
12	12	Uitvoering veldwerkzaamheden	12
13	13	4.2	4.2
13	13	Analyseresultaten grondwater	13
15	15	5.	5.
15	15	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	15
		BILLAGEN	
		Bijlage 1 :	
		Regionale overzichtskaat	
		Bijlage 2 :	
		Situatietekening met boorlocaties	
		Bijlage 3 :	
		Boorbeschrijvingen	
		Bijlage 4 :	
		Referentiekader	
		Bijlage 5 :	
		Toetsingswaarden standaardbodem	
		Bijlage 6 :	
		Analyseresultaten grondmonsters	
		Bijlage 7 :	
		Analyseresultaten grondwatermonsters	

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Woudrichem, sector Grondgebied, heeft IGN b.v. een verken-
nend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Expeditiestraat (zonder nummer)
te Giessen. De locatie betreft agrarisch gebied met een oppervlakte van ca. 60.000 m².

De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de regionale overzichtskaart en
de situatietekening (bijlagen 1 en 2).

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een
transportbedrijf. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de
bodem vereist.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te krijgen in de milieuhygiënische
kwaliteit van de grond en het ondiepe grondwater. Hierbij wordt de huidige kwaliteit van
de bodem beoordeeld.

1.3 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is gefaseerd uitgevoerd, gebaseerd op de NVN 5740 richtlijnen (NMI
september 1991).

Fase 1: vooronderzoek

Informatie is verkregen omtrent de historie en de huidige situatie van de locatie. Op basis
van de resultaten van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie vastgesteld.

Fase 2: veldwerkzaamheden

In deze fase zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd. Het veldwerk heeft bestaan uit:

- het uitvoeren van boringen;
- het aanbrengen van de peilbuizen;
- het karakteriseren en zintuiglijk beoordeelen van bodemmateriaal;
- het samenstellen van grondmonsters;
- het bemonstren van het grondwater, 1 week na plaatsing van de peilbuizen.

De boringen zijn verricht conform NPR 5741; de peilbuizen zijn geplaatst conform NEN
5766; de grondmonsters zijn genomen conform NEN 5742; de watermonsters conform
NEN 5744; conservering heeft plaatsgevonden conform NEN 5742 en NPR 6601. Voorzo-
ver niet in de NEN-normen beschreven, zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd conform
de aangepaste Voorlopige Praktijk Richtlijnen voor bemonstering en analyse bij Bodem-
verontreinigingsonderzoek (Ministerie van VROM, 1988).

Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend. Elke aansprakelijkheid voor schade, ten gevolge van een discrepantie tussen de bij het onderzoek aangetroffen bodemkwaliteit en de feitelijke bodemkwaliteit, is uitgesloten.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen geldende richtlijnen en voorschriften. Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses.

1.5 Representativiteit

In onderhavige rapportage zijn de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek beschreven. In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek (situatiebeschrijving, historie, visuele inspectie en geohydrologie) gerapporteerd. De hoofdstukken 3 en 4 bevatten de resultaten van het uitgevoerde grond- en grondwateronderzoek. Het rapport is in hoofdstuk 5 afgesloten met een samenvatting en conclusies.

1.4 Rapportage

Fase 4: rapportage
Aan de hand van de resultaten van het veldwerk en de chemische analyses, zijn de fysieke en chemische aspecten van de kwaliteit van grond en grondwater beoordeeld. Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden met behulp van de circulaire inwerkingtreding Wet bodembescherming (VROM, december 1994).

De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de aangepaste Voorlopige Richtlijnen voor bemonstering en analyse bij Bodemverontreinigingsonderzoek (Ministerie van VROM, 1988).

Fase 3: chemische analyses
Afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek en het veldwerk zijn grond- en grondwatermonsters geselecteerd en onderzocht op het standaard NVN 5740 pakket voor boven- en ondergrond en grondwater en/of specifieke te verwachten verontreinigende parameters.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Situatiebeschrijving en historie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de oostzijde van de Expeditiestraat (zonder nummer) te Giessen en ten noorden van de Provinciale weg N267 en heeft een oppervlakte van ca. 60.000 m². De ligging van de locatie is aangegeven op de regionale overzichtskaart (bijlage 1).

De locatie betreft agrarisch gebied en bestaat grotendeels uit weiland en deels uit akkerland (maïs). Tevens behoort een groenstrook langs de Expeditiestraat (oostzijde) tot de onderzoekslocatie). Op de locatie zijn een 2-tal sloten aanwezig.

Voor zover bekend is de locatie altijd agrarisch gebied geweest en zijn er geen gedempte sloten aanwezig.

De locatie is omgeven door:

- noordzijde : akker- en weiland;
- oostzijde : weiland;
- zuidzijde : Provinciale weg N267;
- westzijde : Expeditiestraat en braakliggend terrein en op grotere afstand transport-bedrijf P. v/d Nat.

Een situatie tekening is bijgevoegd als bijlage 2.

2.2 Visuele inspectie

Ten tijde van de visuele inspectie, d.d. 4 augustus 1997, zijn aan het oppervlak van de onderzoekslocatie, in milieuhygiënisch opzicht, geen bijzonderheden waargenomen.

2.3 Geo(hydro)logie

De bodem in de directe omgeving van de locatie is globaal als volgt opgebouwd:

- ca. 0-10 m-maaveld : de slecht doorlatende deklaag, gevormd door klei en veenlagen;
- ca. 10-35 m-maaveld : het eerste waterveroernde pakket wordt gevormd door matig fijn tot matig grof zand.

De stromingsrichting in het eerste waterveroernde pakket is globaal westelijk tot zuidwestelijk. De stromingsrichting van het tertiaire grondwater is onbekend. De bovenstaande informatie is verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterwerken-ning van TNO, Midden Brabant, kaartblad 44 oost, 50 oost).

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied (Grondwaterbeschermingsplan, provincie Noord-Brabant).

2.4 Deelconclusie

Gezien de resultaten van het vooronderzoek is voortsnog uitgegaan van een, in milieuhygiënisch opzicht, 'onverdachte' locatie. Dit betekent dat er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

In overleg met de gemeente Woudrichem is besloten de watergangen (sloten) op de locatie niet in het onderzoek op te nemen.

3. GRONDONDERZOEK

3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk, dat in het kader van het grondonderzoek is uitgevoerd op 7 en 8 augustus en heeft bestaan uit het uitvoeren van 48 boringen tot ca. 0,5 m-maai veld en 20 boringen tot ca. 2,0 m-maai veld.

Ten behoeve van het grondonderzoek is de locatie opgedeeld in 8 vakken (V1 tot en met V8). De boringen zijn regelmatig verdeeld over de vakken uitgevoerd. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

De boringen zijn als volgt over de vakken uitgevoerd:

- vak 1 : B1 tot en met B8;
- vak 2 : B9 tot en met B17
- vak 3 : B18 tot en met B26;
- vak 4 : B27 tot en met B35;
- vak 5 : B36 tot en met B44;
- vak 6 : B45 tot en met B53;
- vak 7 : B54 tot en met B62;
- vak 8 : B63 tot en met B68.

Het omhooggebrachte bodemmateriaal is ter plaatsse zintuiglijk beoordeeld en gebruikt voor de beschrijving van het bodemprofiel. Bij iedere boring zijn monsters genomen van verschillende bodemlagen. Een deel van de grondmonsters is geselecteerd voor chemisch-analytisch onderzoek.

3.2 Resultaten veldwerk

3.2.1 Bodemopbouw

Het opgeboorde bodemmateriaal is in het veld geclassificeerd. De volledige profielbeschrijvingen zijn als bijlage 3 aan dit rapport toegevoegd.

De bodem ter plaats van de onderzoekslocatie is globaal als volgt opgebouwd:

- 0,0-1,0 m-maaiveld : sterk silt en zandhoudende klei;
- 1,0-1,5 m-maaiveld : kleihoudend veen;
- 1,5-2,0 m-maaiveld : sterk silt en matig zandhoudende klei.

Plaatselijk wordt op het traject 0,5 tot 1,1 m-maaiveld veen aangetroffen en plaatselijk wordt van 1,0 tot tenminste 2,0 m-maaiveld veen aangetroffen.

Het grondwater bevond zich ten tijde van de veldwerkzaamheden op ca. 1,0 m-maaiveld.

3.2.2 Resultaten zintuiglijke waarnemingen

Aan het opgeboorde bodemmateriaal zijn, met uitzondering van sporen puin in de bovengrond (0,0-0,5 m-maaiveld) ter plaats van B1, zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen, die in milieuhygiënisch opzicht 'verdacht' zijn.

3.3 Uitvoering en resultaten chemische analyses grond

3.3.1 Selectie monsters en keuze analysepakket

Ten behoeve van het verkennend onderzoek zijn 8 boven- en 7 ondergrondmonsters samengesteld. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de chemische analyses, een zo representatief mogelijk beeld wordt verkregen van een eventuele aanwezigheid van verontreiniging(en) in de boven- (ca. 0,0-0,5 m-maiveld) en ondergrond (ca. 0,5-2,0 m-maiveld).

De volgende mengmonsters (weergegeven per vak) zijn samengesteld:

V1-	(MM1)	: B1 + B3 + B4 + B6 + B8 (0,0-0,5 m-maiveld); met of zonder sporen puin;
V2-	(MM2)	: B9 + B10 + PB14 + B16 (0,0-0,5 m-maiveld); zonder bijzondere re waarnemingen;
V3-	(MM3)	: B18 + B20 + B22 + B24 + B26 (0,0-0,5 m-maiveld); zonder bijzondere waarnemingen;
V4-	(MM4)	: B27 + B28 + B30 + B32 + PB34 (0,0-0,5 m-maiveld); zonder bijzondere waarnemingen;
V5-	(MM5)	: B36 + B38 + B44 (0,0-0,5 m-maiveld) + B42 (0,0-0,4 m-maiveld); zonder bijzondere waarnemingen;
V6-	(MM6)	: PB46 + B47 + B48 + B50 + B52 (0,0-0,5 m-maiveld); zonder bijzondere waarnemingen;
V7-	(MM7)	: PB54 + B56 + B60 + B62 (0,0-0,5 m-maiveld); zonder bijzondere re waarnemingen;
V8-	(MM8)	: B65 + B66 + B67 + B68 (0,0-0,5 m-maiveld); zonder bijzondere waarnemingen.

		<u>Kleilige ondergrond: ca. 0,5-1,0 m-maiveld</u>	
V1,2,3,4-	(MM9)	: B2 + B7 + PB14 + B19 + B26 + PB34 (0,5-1,0 m-maiveld); klei, zonder bijzondere waarnemingen;	
V5,6,7-	(MM10)	: B37 (0,5-1,0 m-maiveld) + B42 (0,8-1,3 m-maiveld) + PB46 (0,5-1,0 m-maiveld) + B48 (0,5-1,0 m-maiveld) + B53 (0,5-1,0 m-maiveld) + PB61 (0,5-1,0 m-maiveld); klei, zonder bijzondere waarnemingen;	
V8-	(MM11)	: B65 + B68 (0,5-1,0 m-maiveld); klei, zonder bijzondere waarnemingen.	

		<u>Venige ondergrond: ca. 1,0-1,5 m-maiveld</u>	
V1,2,3,4-	(MM12)	: B2 + B7 + PB14 + B19 + B26 + PB34 (1,0-1,5 m-maiveld); zonder bijzondere waarnemingen;	
V5,6,7-	(MM13)	: B37 (1,0-1,5 m-maiveld) + B42 (1,3-1,6 m-maiveld) + PB46 (1,0-1,5 m-maiveld) + B53 (1,0-1,5 m-maiveld) + PB54 (0,5-1,1 m-maiveld) + PB61 (1,0-1,5 m-maiveld); zonder bijzondere waarnemingen.	

kleilige ondergrond: ca. 1,5-2,0 m-maaveld

V1,2,3,4- (MM14) : B7 (1,6-2,0 m-maaveld) + PB14 (1,6-2,0 m-maaveld) + B19 (1,5-2,0 m-maaveld) + PB21 (1,8-2,0 m-maaveld) + B26 (1,5-2,0 m-maaveld) + PB34 (1,5-2,0 m-maaveld); zonder bijzondere waarnemingen;

V5,6,7- (MM15) : B37 + PB46 + B48 + B53 + PB54 + PB61 (1,5-2,0 m-maaveld); zonder bijzondere waarnemingen.

De bovengrondmengmonsters MM1 tot en met MM8 zijn geanalyseerd op het NVN 5740 bovengrondpakket. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (chromium, nikkel, koper, zink, lood, kwik en cadmium);
- arseen;
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- EOX (extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- droge stof.

De ondergrondmengmonsters MM9 tot en met MM15 zijn geanalyseerd op het NVN 5740 (beperkt) ondergrondpakket. Dit pakket bestaat uit:

- zware metalen (chromium, nikkel, koper, zink, lood, kwik en cadmium);
- arseen;
- EOX (extraheerbare gehalogeneerde koolwaterstoffen);
- droge stof.

Ter bepaling van de toetsingswaarden zijn van 3 mengmonsters MM3 (kleilige bovengrond), MM12 (venige ondergrond) en MM14 (kleilige ondergrond) tevens de lutum- en organisch stofgehalten bepaald.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Biochem Laboratorium b.v. te Zoetermeer.

3.3.2 Interpretatieve analyseresultaten

De analyseresultaten worden getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals beschreven in de circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming van december 1994. De interventiewaarden zijn opgenomen in de Leidraad Bodembescherming en zullen tevens worden vastgelegd in een AMVB op grond van art. 27a-1 van de Wet bodembescherming.

De analyseresultaten worden getoetst aan de streef(S)- en interventie(I)waarden. De streefwaarden geven het na te streven kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De T-waarde geldt in principe als criterium voor een nader onderzoek. De interventiewaarden en de omvang van de verontreiniging worden gehanteerd om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet bodembescherming. Indien er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging dient deze gesaneerd te worden. Het tijdstip van sanering hangt af van de actuele humane, ecologische en de verspreidingsrisico's.

In de bijlagen 4 en 5 worden de toetsingswaarden nader toegeelicht. De streef- en interventiewaarden voor grond zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de grond. De gecorrigeerde interventie- en streefwaarden worden berekend met behulp van de bodemtype correctieformules. In de tabellen 3.1 tot en met 3.3 zijn voor de analytisch bepaalde organische stof- en lutumgehaltende bijbehorende S-, T- en I-waarden berekend. De gemeten concentraties aan verbindingen worden getoetst aan de omgerekende streef- en interventiewaarden. De interventiewaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstof-ten (PAK) in gronden met een organisch stofgehalte beneden de 10 % wordt op 40 mg/kg d.s. gesteld conform de circulaire interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM, juni 1996).

Uit tabel 3.1 blijkt ten aanzien van de kleiige bovengrond (ca. 0,0-0,5 m-maaijeld) het volgende:

- In MM1 (0,0-0,5 m-maaijeld), ter plaatse van vak 1, overschrijdt de concentratie nikkel de streefwaarde.
- In MM2 (0,0-0,5 m-maaijeld), ter plaatse van vak 2, overschrijdt de concentratie minerale olie de streefwaarde. De samenstelling van de minerale olie (ketenlengte $C_{30}-C_{40}$) duidt op humuszuur- of mogelijkkerwits PAK-achtige verbindingen.
- In MM3 (0,0-0,5 m-maaijeld), ter plaatse van vak 3, overschrijden de concentraties nikkel en minerale olie de streefwaarden. De samenstelling van de minerale olie (ketenlengte $C_{30}-C_{40}$) duidt op humuszuur- of mogelijkkerwits PAK-achtige verbindingen.
- In MM4 (0,0-0,5 m-maaijeld), ter plaatse van vak 4, overschrijden de concentraties nikkel en zink de streefwaarden.
- In MM5, ter plaatse van vak 5, overschrijden de concentraties van de geanalyseerde parameters de streefwaarden niet.
- In MM6, ter plaatse van vak 6, overschrijden de concentraties van de geanalyseerde parameters de streefwaarden niet. De concentratie EOX is licht verhoogd ten opzichte van de detectiegrens.
- In MM7 (0,0-0,5 m-maaijeld), ter plaatse van vak 7, overschrijden de concentraties nikkel de streefwaarden.
- In MM8 (0,0-0,5 m-maaijeld), ter plaatse van vak 8, overschrijden de concentraties nikkel en minerale olie de streefwaarden. De samenstelling van de minerale olie (ketenlengte $C_{30}-C_{40}$) duidt op humuszuur- of mogelijkkerwits PAK-achtige verbindingen.

Tabel 3.2 Analyseresultaten kleiige ondergrond (ca. 0,5-1,0 m-maaijeld) grondonderzoek en toetsingstabel in mg/kg d.s.

Vak	Monstercode	Traject (m-mv)	Bodemtype	Parameters:			
8	MM11	0,5-1,0	klei	chlroom	lutum (%)	org. stof (%)	
5,6,7	MM10	0,5-1,0	klei	42	-	-	
1,2,3,4	MM9	0,5-1,0	klei	11	-	-	
				39			
				40*			
				5,5			
				42*			
				33			
				38			
				28*			
				5,1			
				20,0			
				5,1			
				28*			
				38			
				120			
				201			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			
				116			
				198			
				33			

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Biochem Laboratorium b.v. te Zoetermeer.

Naar aanleiding van de concentratie EOX is peilbuis PB21 op 26 augustus 1997 opnieuw bemonsterd en geanalyseerd op EOX.

- fenolindex.
- VOX (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen);
- EOX (extraherbare gehalogeneerde koolwaterstoffen);
- nftaleen (een polycyclische aromatische koolwaterstof);
- vluchtige aromaten (benzeen, ethylbenzeen, toluen en xylene);
- arseen;
- zware metalen (chrom, nikkel, koper, zink, cadmium, lood en kwik);

pakket bestaat uit:

Het grondwater uit de peilbuizen is geanalyseerd op het NVN 5740 grondwaterpakket. Dit

bepaald.

De peilbuizen zijn regelmatig over de locatie verdeeld. De peilbuizen zijn aangebracht op 7 en 8 augustus 1997 en bemonsterd op 15 augustus 1997. Tijdens de bemonstering is in het grondwater uit PB21, PB34 en PB46 de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC)

In het kader van het grondwateronderzoek zijn 7 boringen (PB14, PB21, PB34, PB41, PB46, PB54 en PB61) benut voor de plaatsing van een peilbuis. De peilbuizen zijn vervaardigd uit PVC. De peilbuisfilters zijn omstort met filtergrind en rondom de stijgbuizen is met behulp van zwellende, een afdichting geplaatst.

4.1 Uitvoering veldwerkzaamheden

4. GRONDWATERONDERZOEK

Opgemerkt dient te worden dat de verhoogde concentraties zijn aangetroffen in een mengmonster. Dit betekent dat in de separate monsters lagere dan wel hogere concentraties kunnen worden aangetroffen.

- de streefwaarden niet.
 - de vakken 5, 6 en 7 overschrijden de concentraties van de geanalyseerde parameters in het kleiige ondergrondmonster MM15 (ca. 1,5-2,0 m-maaijeld), ter plaatse van de streefwaarden niet.
 - de vakken 1, 2, 3 en 4 overschrijden de concentraties van de geanalyseerde parameters in het kleiige ondergrondmonster MM14 (ca. 1,5-2,0 m-maaijeld), ter plaatse van de vakken 5, 6 en 7 overschrijdt de concentratie nikkel de streefwaarde.
 - in het venige ondergrondmonsters MM13 (ca. 1,0-1,5 m-maaijeld), ter plaatse van de vakken 1, 2, 3 en 4 overschrijdt de concentratie nikkel de streefwaarde.
 - in het venige ondergrondmonsters MM12 (ca. 1,0-1,5 m-maaijeld), ter plaatse van de vakken 1, 2, 3 en 4 overschrijdt de concentratie nikkel de streefwaarde.
- Uit tabel 3.3 blijkt ten aanzien van de venige ondergrond (ca. 1,0-1,5 m-maaijeld) en de kleiige ondergrond (ca. 1,5-2,0 m-maaijeld) het volgende:

4.2 Analyseresultaten grondwater

De resultaten van de grondwateranalyses worden op dezelfde wijze geïnterpreteerd als in paragraaf 3.3.2 is aangegeven voor de grondmonsters. De analyseresultaten zijn samen-gevat in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn toegevoegd als bijlage 7.

Tabel 4.1 Analyseresultaten grondwatermonster (in µg/l)

Peilbuis	Traject (m- mv)	Parameters:									
PB14	0,5-2,0	4,5*	4,1*	4,0*	4,2*	3,2*	2,7*	3,9*	1	16	30
PB21	0,5-2,0	19,0*	25*	14,0	18,5*	22*	18,0*	16,5*	15	45	75
PB21#	0,5-2,0	-	-	-	-	-	-	-	15	45	75
PB34	0,5-2,0	240*	340*	210*	410*	300*	220*	210*	65	433	800
PB41	0,5-2,0	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	3,2	6
PB46	0,5-2,0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	0,18	0,3
PB54	0,5-2,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	15	45	75
PB61	0,5-2,0	24*	19,0*	13,5*	7,6	15,0*	22*	15,5*	10	35	60
Vl. aromaten:											
-benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	15	30
-tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	500	1000
-eth. benz.	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	75	150
-xylenen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	35	70
-nftaleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,1	35	70
EOX	< 1,0	2,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	-	-
VOX-totaal	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
-1,2 dichloor-ethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,2*	0,01	200	400
fenolindex	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	0,2	1.000	2.000
Ec (µS/cm)	-	832	632	-	932	-	-	-	-	-	-
pH	-	6,8	6,9	-	7,0	-	-	-	-	-	-

= herbemonstering van de streefwaarde
 * = overschrijding van de streefwaarde
 S = streefwaarde
 T = "tussenwaarde"
 I = interventiewaarde
 - = geen toetsingswaarde beschikbaar

Uit tabel 4.1 blijkt het volgende:

- In het grondwater uit peilbuis PB14 overschrijden de concentraties chroom, nikkel, zink en arseen de streefwaarden.
- In het grondwater uit peilbuis PB21 overschrijden de concentraties chroom, nikkel, zink en arseen de streefwaarden. De concentratie EOX was na de eerste bemonstering en analyse verhoogd ten opzichte van de detectiegrens. Na herbebemonstering en -analyse wordt de verhoogde concentratie EOX niet bevestigd. De discrepancie tussen de eerste en tweede analyse op EOX is mogelijk veroorzaakt door een analysefout. Het is eveneens mogelijk dat het verschil tussen de eerste en tweede analyse samenhangt met het plaatsingseffect van de peilbuis, waardoor hogere concentraties in het grondwater kunnen worden aangetroffen. De voorgeschreven rustperiode van 1 week tussen plaatsen en bemonsteren van de peilbuis is mogelijk te kort geweest om het plaatsings-effect op te heffen.
- In het grondwater uit peilbuis PB34 overschrijden de concentraties chroom, zink en arseen de streefwaarden.
- In het grondwater uit peilbuis PB41 overschrijden de concentraties chroom, nikkel en zink de streefwaarden.
- In het grondwater uit peilbuis PB46 overschrijden de concentraties chroom, nikkel, zink, arseen en 1,2 dichloorethaan de streefwaarden.
- In het grondwater uit peilbuis PB54 overschrijden de concentraties chroom, nikkel, zink, arseen en 1,2 dichloorethaan de streefwaarden.
- In het grondwater uit peilbuis PB61 overschrijden de concentraties chroom, nikkel, zink, arseen en 1,2 dichloorethaan de streefwaarden.
- De gemeten waarden van de geleidbaarheid (Ec) en de zuurgraad (pH) zijn niet hoog uitzonderlijk of laag.

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Situatiebeschrijving

De onderzoekslocatie (ca. 60.000 m²) is gelegen aan de Expeditiesstraat (zonder nummer) te Giessen. De locatie betreft agrarisch gebied en bestaat grotendeels uit weiland en deel uit akkerland. Tevens behoort een groenstrook langs de Expeditiesstraat tot de locatie.

Op de locatie zijn voor zover bekend geen gedempte sloten aanwezig.

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat globaal tot ca. 1,0 m-maaiveld uit klei, gevolgd door veen tot ca. 1,5 m-maaiveld en vervolgens klei tot tenminste 2,0 m-maaiveld. Plaatselijk wordt op het traject 0,5-1,1 veen aangetroffen en plaatselijk wordt vanaf 1,0 tot tenminste 2,0 m-maaiveld veen aangetroffen.

Aan de opgeboorde grond zijn, met uitzondering van sporen puin in de bovengrond (ca. 0,0-0,5 m-maaiveld) ter plaats van boring B1, geen bijzonderheden waargenomen. Het grondwater bevond zich op ca. 1,0 m-maaiveld.

Grond

kleiige bovengrond (ca. 0,0-0,5 m-maaiveld)

De kleiige bovengrond is niet tot 'licht' verontreinigd (overschrijdingen van de streefwaarden) met nikkel, zink en/of minerale olie. Plaatselijk is de concentratie EOX verhoogd ten opzichte van de detectiegrens. De samenstelling van de minerale olie (ketenlengte C₃₀-C₄₀) duidt, mede gezien het organische stofgehalte in de grond, op humuszuurachtige verbindingen.

kleiige ondergrond (ca. 0,5-1,0 m-maaiveld)

De kleiige ondergrond (ca. 0,5-2,0 m-maaiveld) is niet tot 'licht' verontreinigd met nikkel, koper en/of zink.

venige ondergrond (ca. 1,0-1,5 m-maaiveld)

De venige ondergrond (ca. 1,0-1,5 m-maaiveld) is 'licht' verontreinigd met nikkel.

kleiige ondergrond (ca. 1,5-2,0 m-maaiveld)

De kleiige ondergrond (ca. 1,5-2,0 m-maaiveld) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

De verhoogde concentraties nikkel, koper en zink betreffen vermoedelijk (van nature) verhoogde achtergrondconcentraties en/of hangen deels samen met het agrarische gebruik (bemesting) van de locatie. De licht verhoogde concentraties EOX hangen waarschijnlijk samen met het agrarisch gebruik.

Grondwater
Het treatisch grondwater is niet tot 'licht' verontreinigd (overschrijdingen van de streefwaarden) met chroom, nikkel, zink, arseen en/of 1,2 dichloorethaan.

De verhoogde concentraties zware metalen en arseen betreffen vermoedelijk van nature verhoogde achtergrondconcentraties. De oorzaak van de verhoogde concentraties 1,2 dichloorethaan is niet bekend.

Conclusies en aanbevelingen

De onderzoekshypothese, opgesteld na het vooronderzoek, dient te worden verworpen. De in milieuhygiënisch opzicht 'onverdachte' locatie blijkt niet of 'licht' verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De verhoogde concentraties betreffen mogelijk deels van nature verhoogde achtergrondconcentraties.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat er ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen zijn voor de voortgang van oprichting van een transportbedrijf op de locatie.

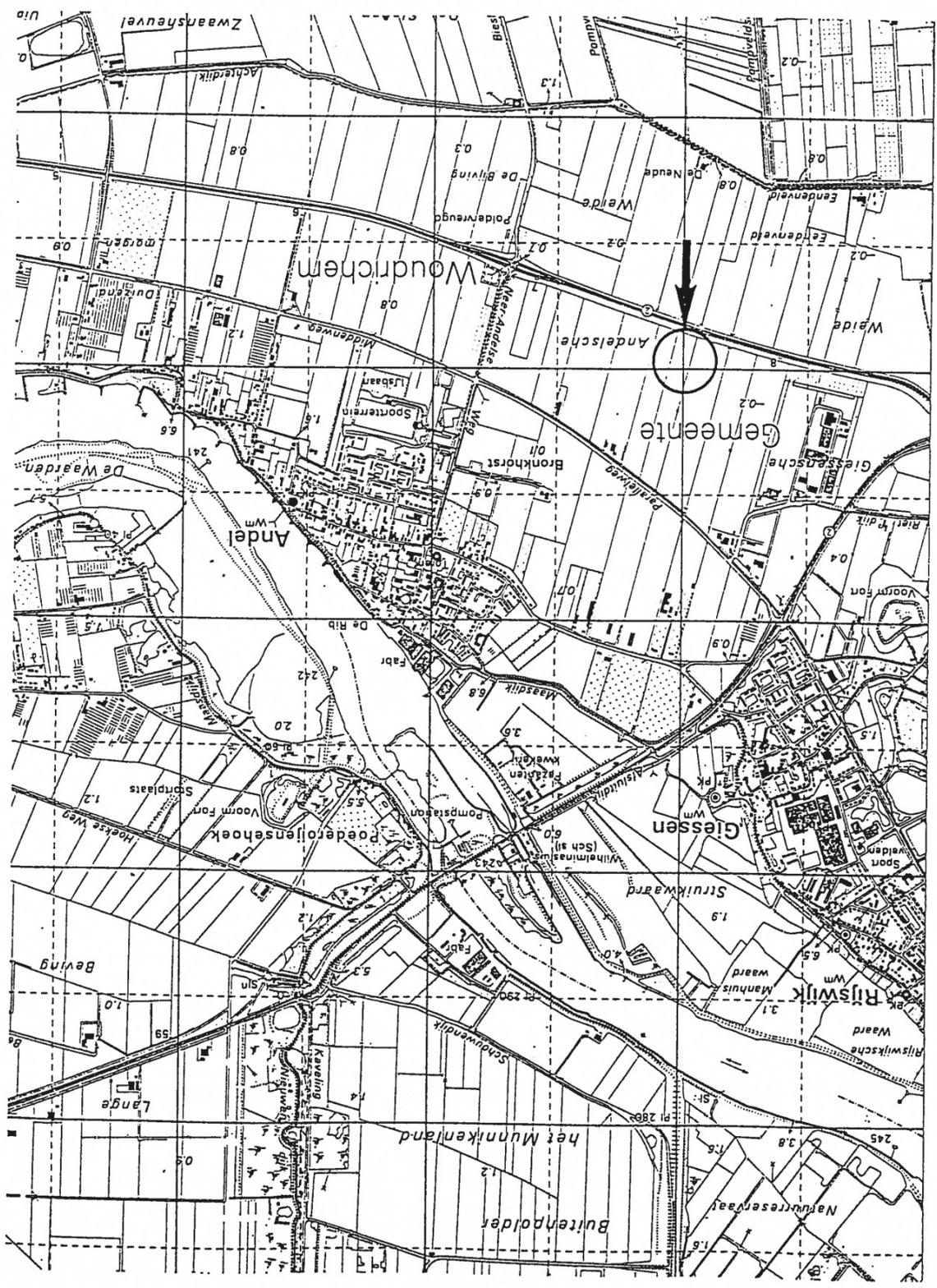
Indien er bij toekomstige grondverzetwerkzaamheden grond uit de 'licht' verontreinigde trajecten van de locatie wordt afgevoerd, dan heeft deze grond beperkte hergebruiksmogelijkheden. Op de onderzoekslocatie kan de grond echter zonder belemmeringen worden toegepast.

Mocht dit rapport aanleiding geven tot vragen, dan zijn wij altijd bereid mondeling of schriftelijk toelichting te geven.

Rapport opgesteld door :
Rapport gecontroleerd door :

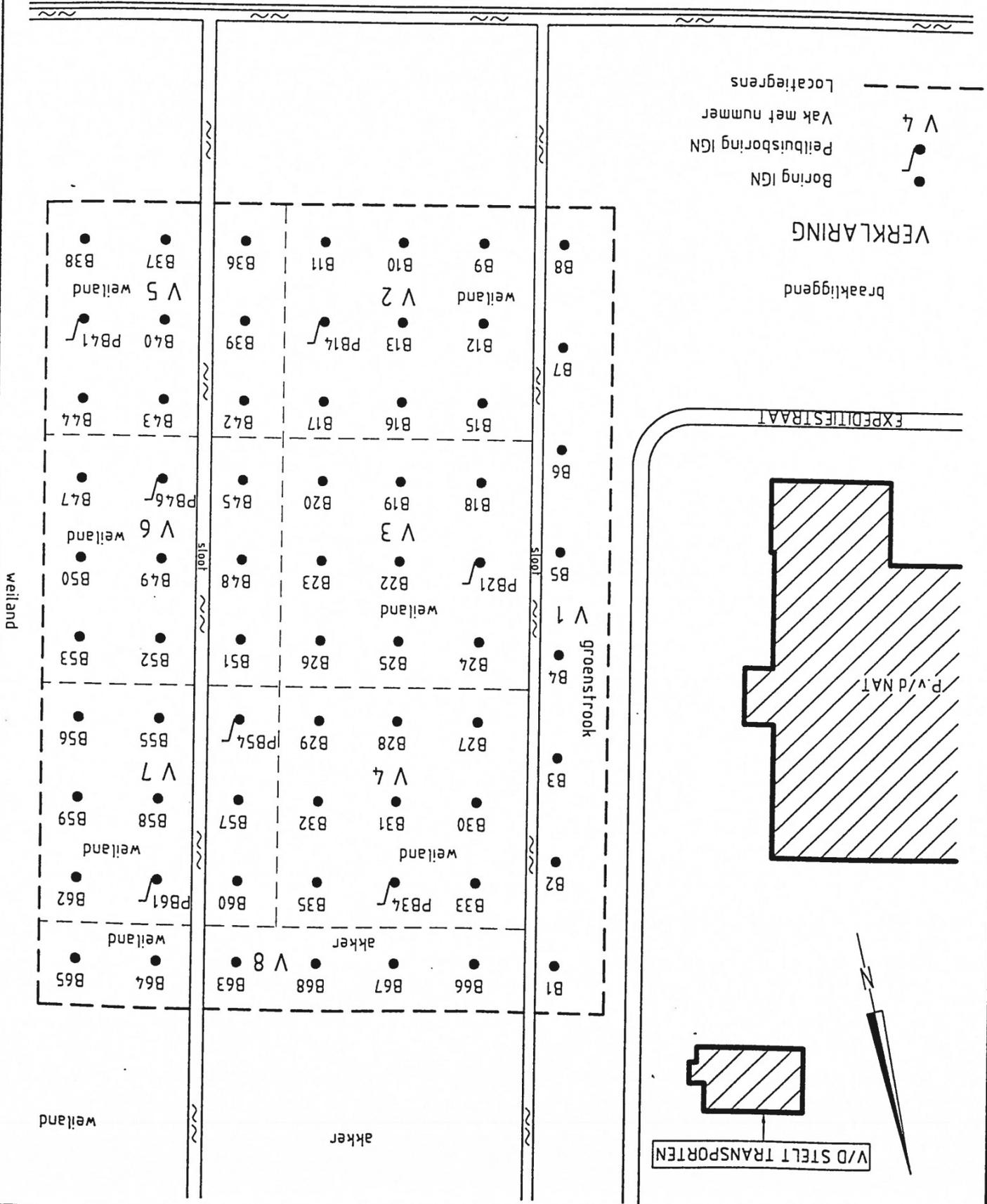
september 1997

Project : GIESSEN - EXPEDITIESTRAAT	
Onderdeel : REGIONALE OVERZICHTSKAART MET LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	Schaal : 1 : 25000
Gez. : dd:	Bijlagen : 1
Oprachtnr. : MH971460	



Project : GIESSEN - EXPEDITIESTRAAT		Onderdeel : SITUATIETEKENING MET LOKATIES	
Borings EN PEILBUIZEN		Opdrachtnr. : MH971460	
Schaal : 1 : 2000		Revisie : 02	
dd: 26-08-1997		Bijlagen : 2	
Gec: [redacted]		GEOTECHNISCH EN MILIEUKUNDIG ADVIES- EN ONDERZOEKSBURO.	
Get: JvW/RB		dd: 26-08-1997	

PROVINCIALEWEG N267



V/D STELT TRANSPORTEN

LEGENDA

KLEI	> 0.002
SILT	0.002 - 0.063
ZAND	0.063 - 2.000
GRIND	2.000 - 63.000

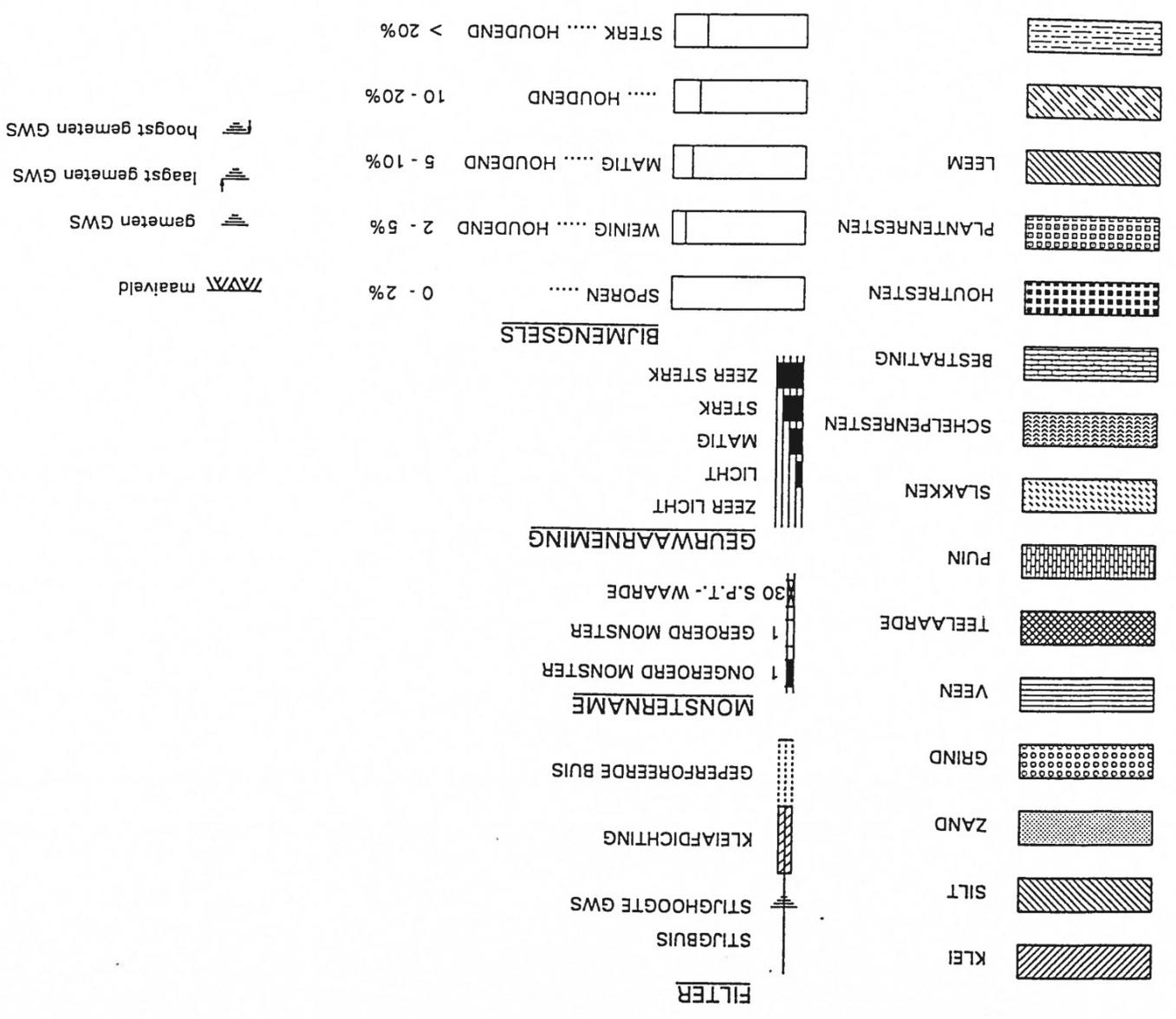
fijn	2.0 - 6.0
matig grof	6.0 - 20.0
grof	20.0 - 63.0

zeer fijn	0.063 - 0.100
fijn	0.100 - 0.200
matig fijn	0.200 - 0.400
matig grof	0.400 - 0.600
grof	0.600 - 1.000
zeer grof	1.000 - 2.000

KORRELROOTTE(mm)

d50 GRINDFRAKTIE(mm)

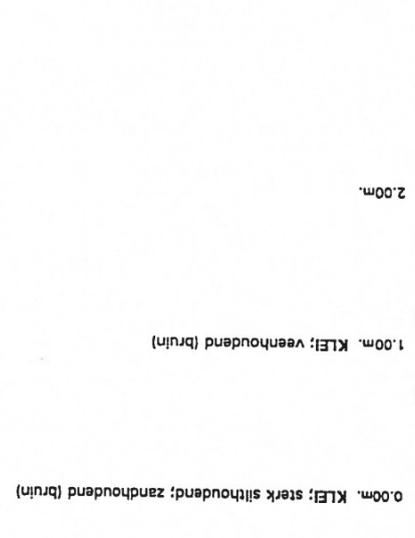
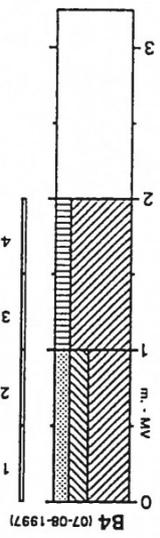
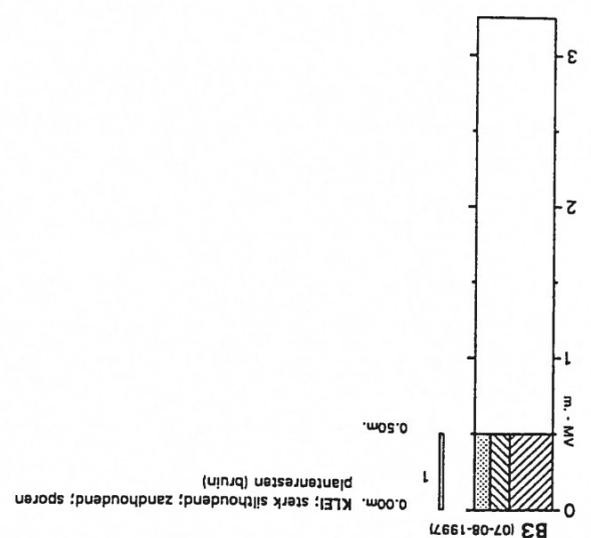
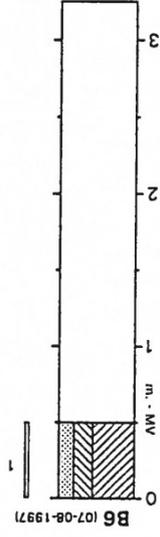
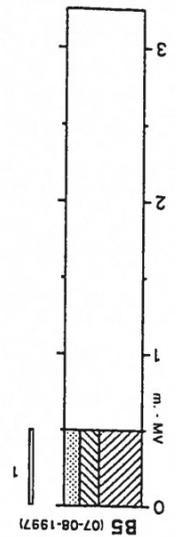
d50 ZANDFRAKTIE(mm)



BOORRESULTATEN

Boortechniek : Edelmanboring

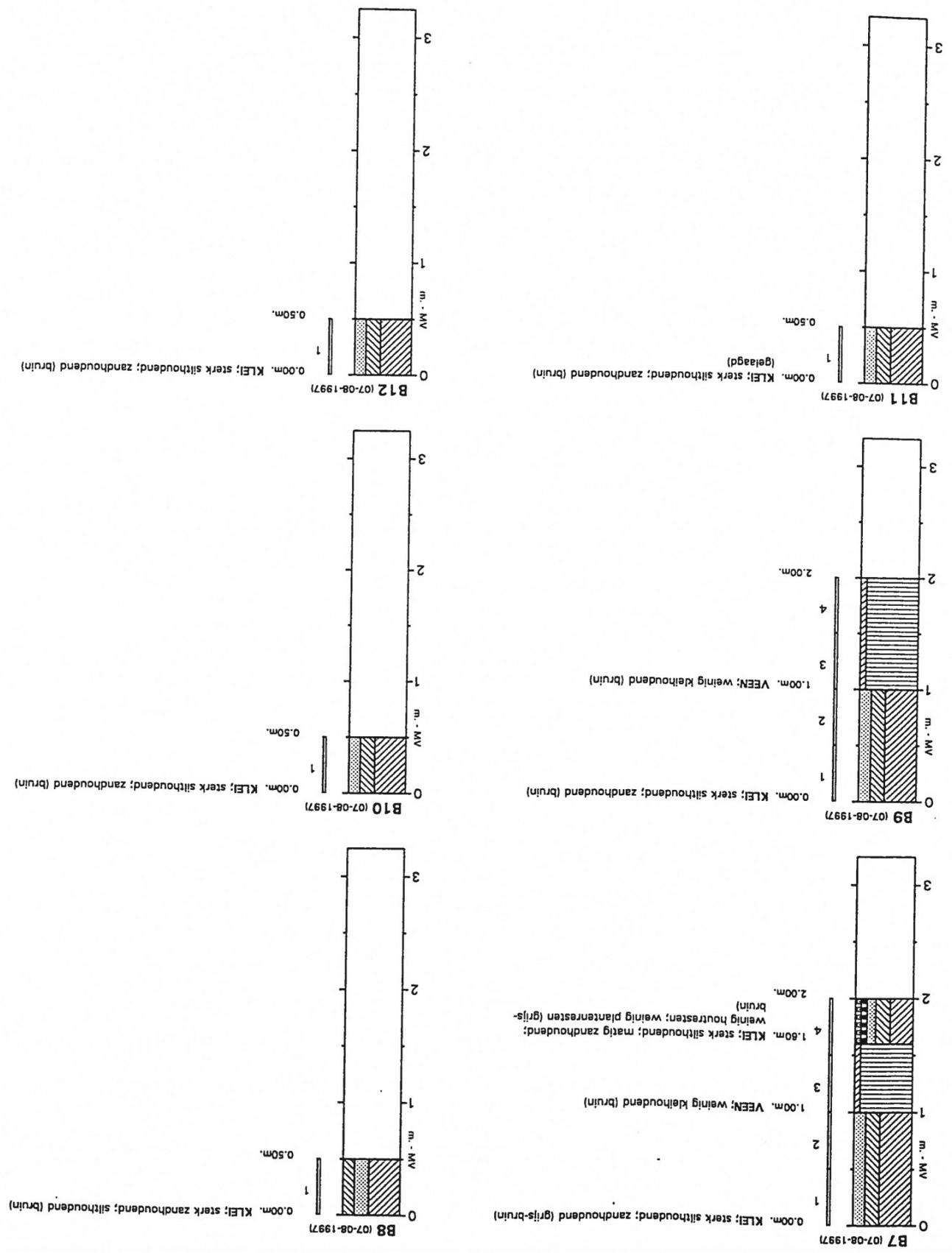
Getekend : JW



BOORRESULTATEN

Getekend : JvW

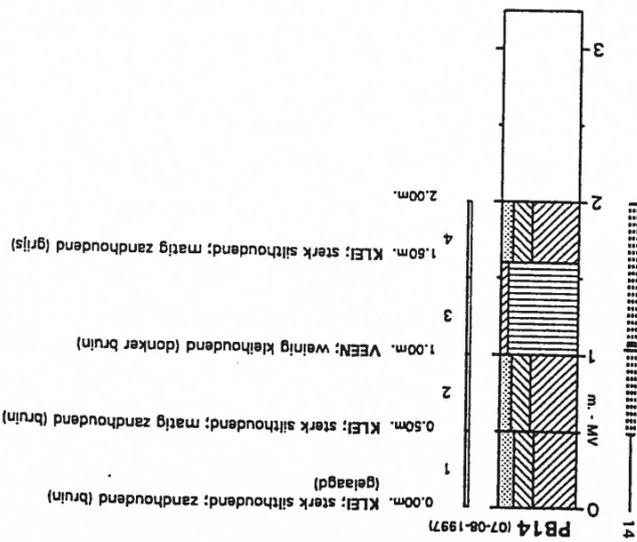
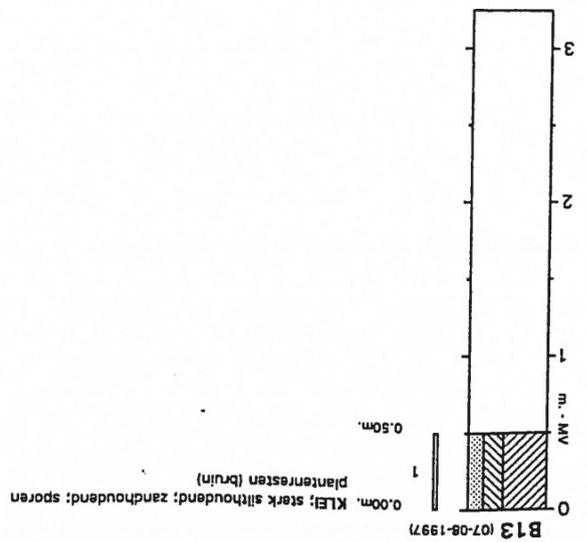
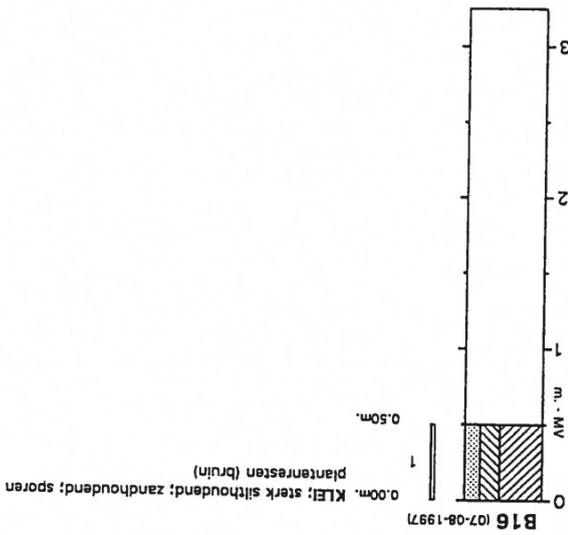
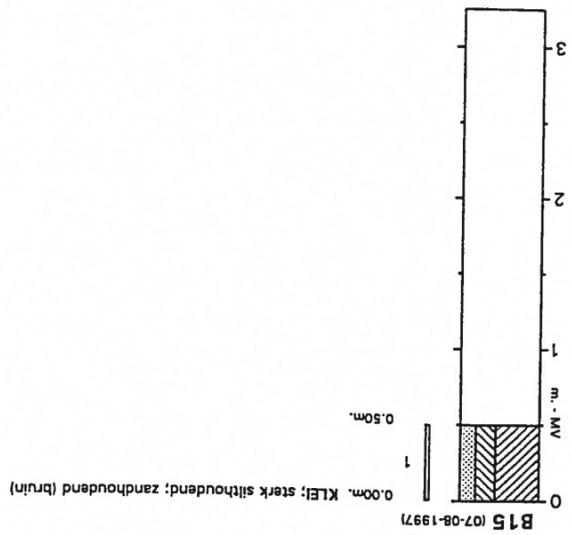
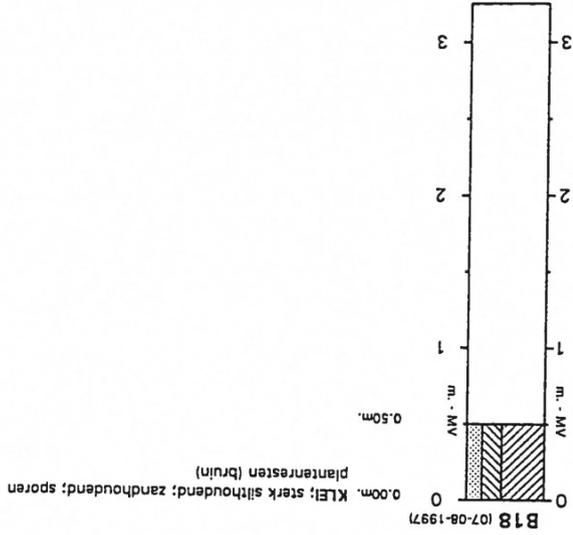
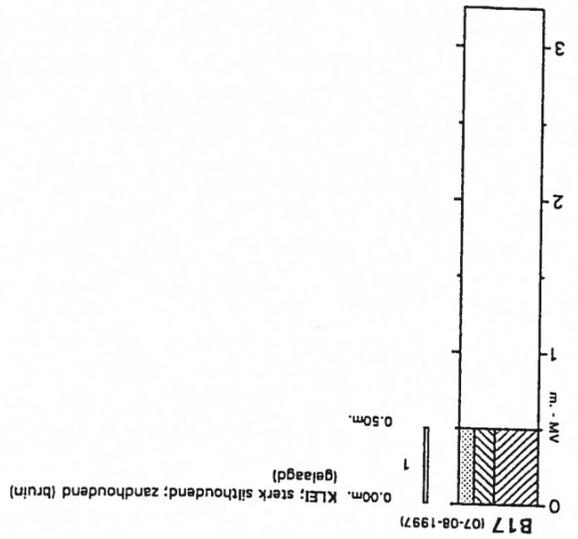
Boortechniek : Edelmanboring



BOORRESULTATEN

Boortechniek : Edelmanboring

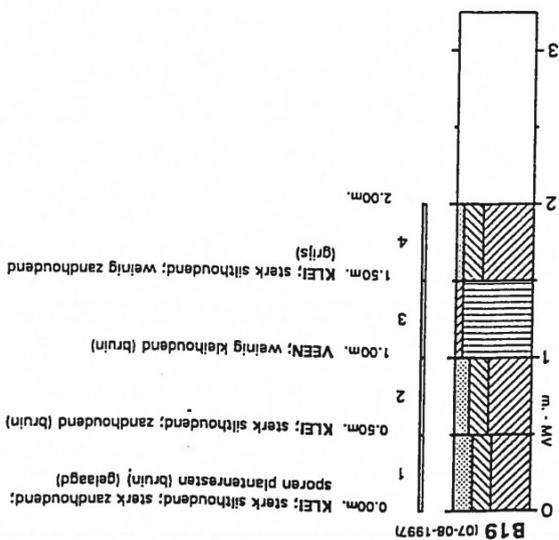
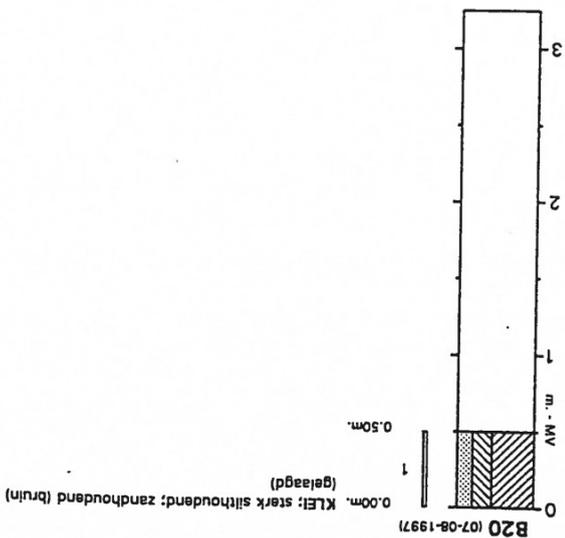
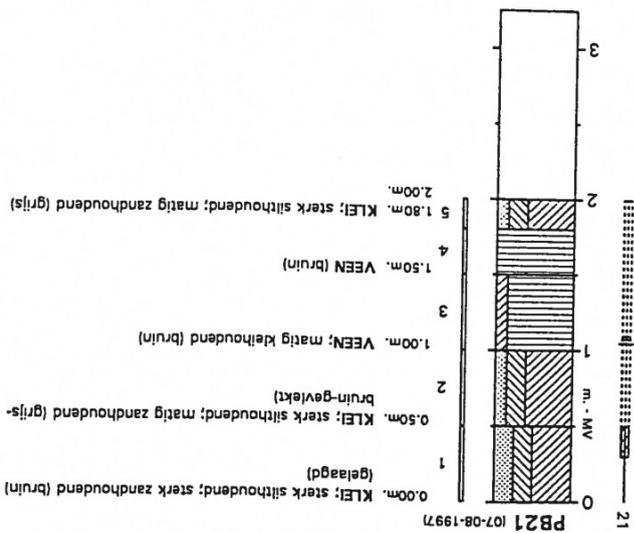
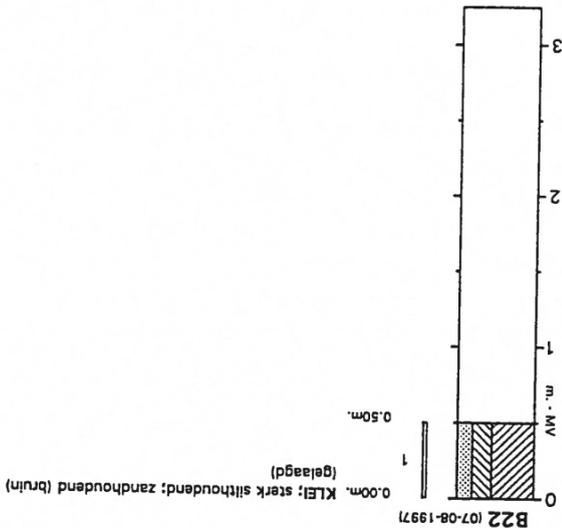
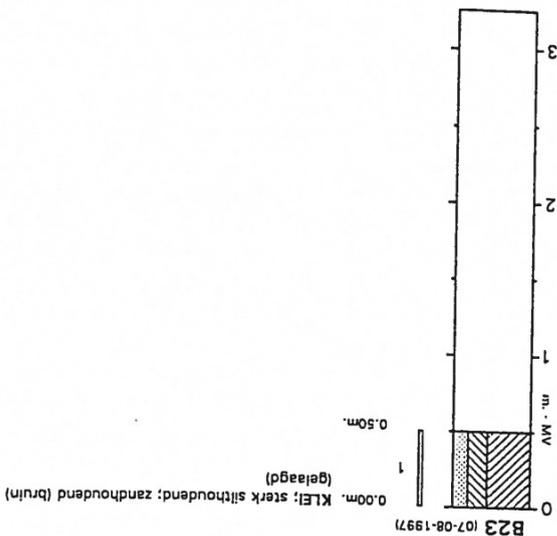
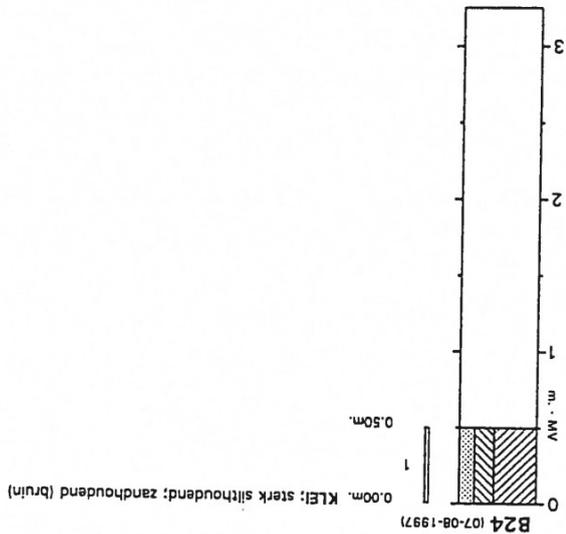
Getekend : JW



BOORRESULTATEN

Boortechniek : Edelmanboring

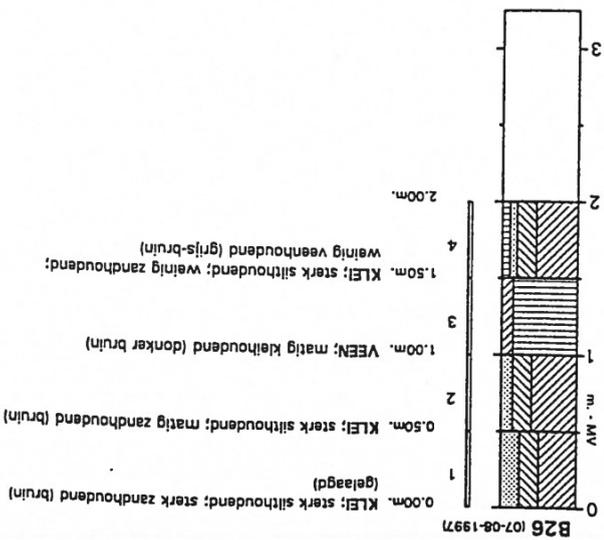
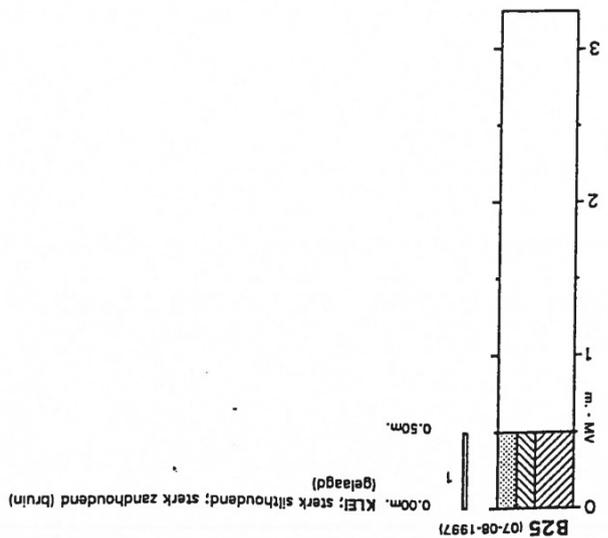
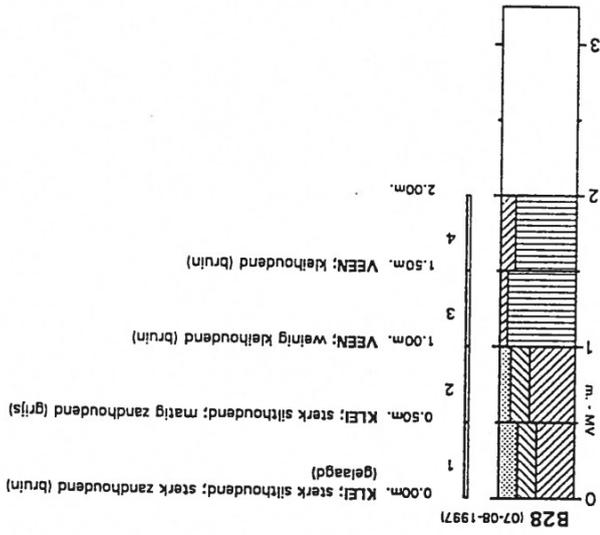
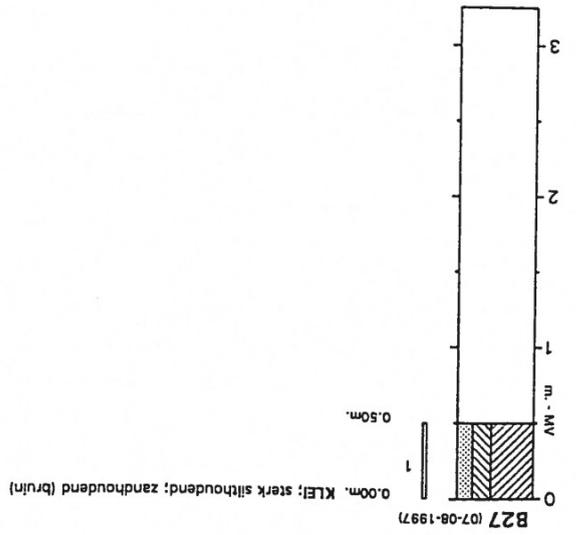
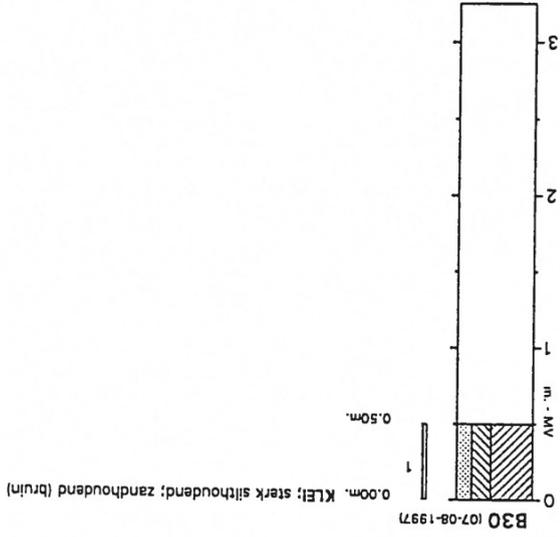
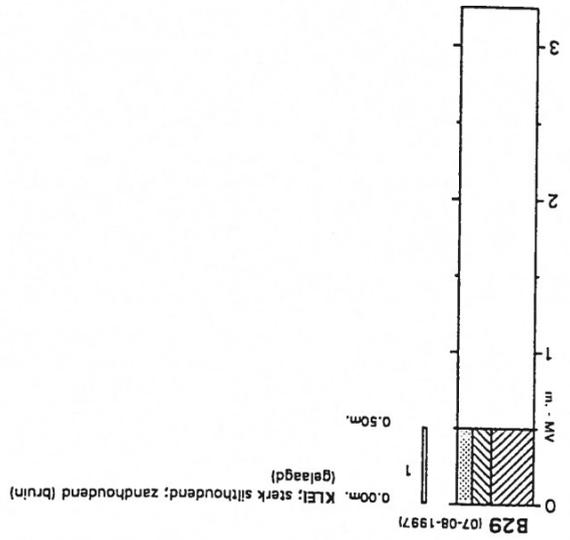
Getekend : JW



BOORRESULTATEN

Boortechniek : Edelmanboring

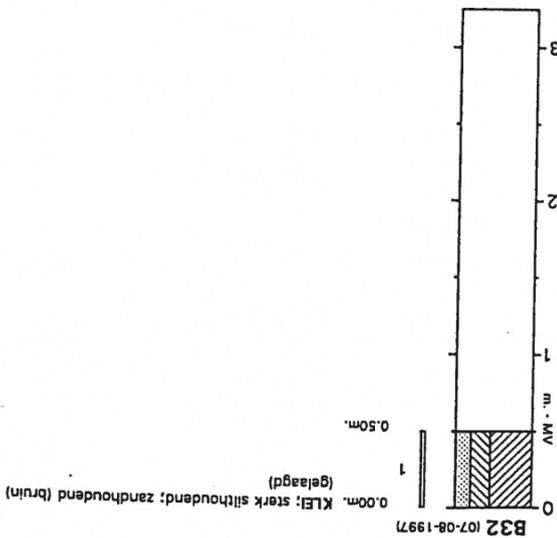
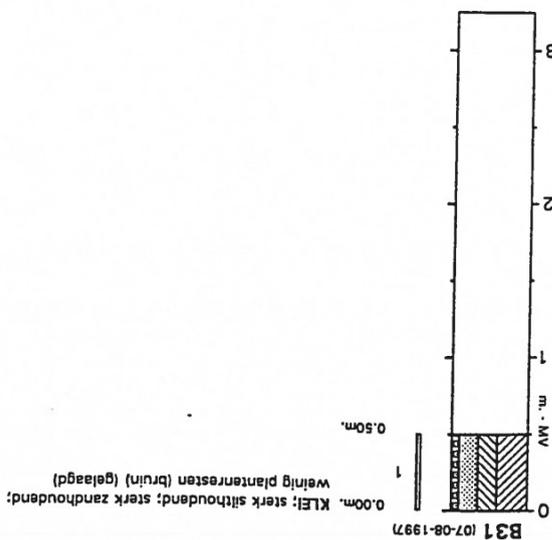
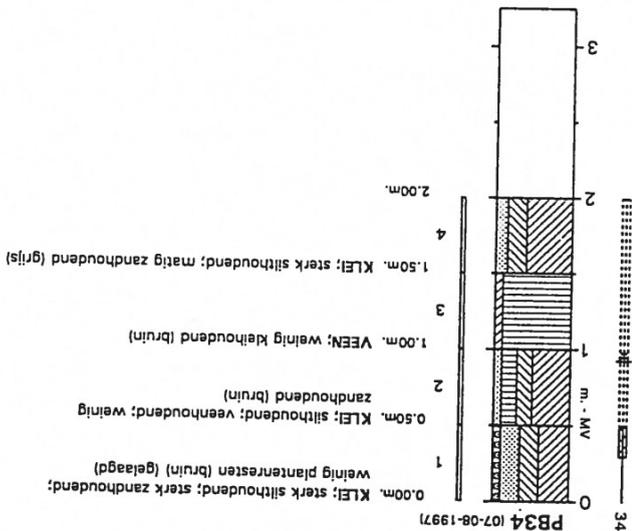
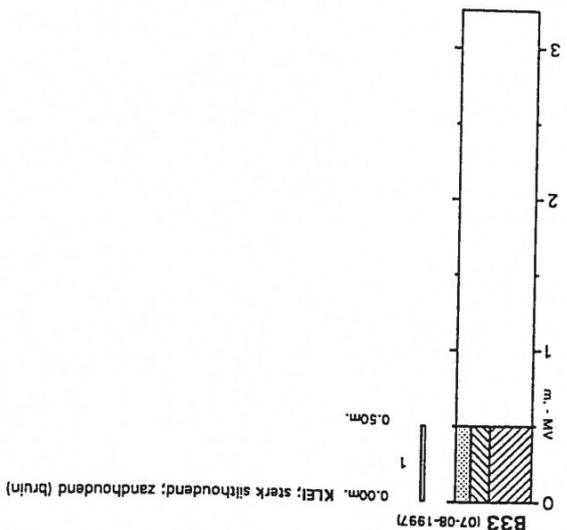
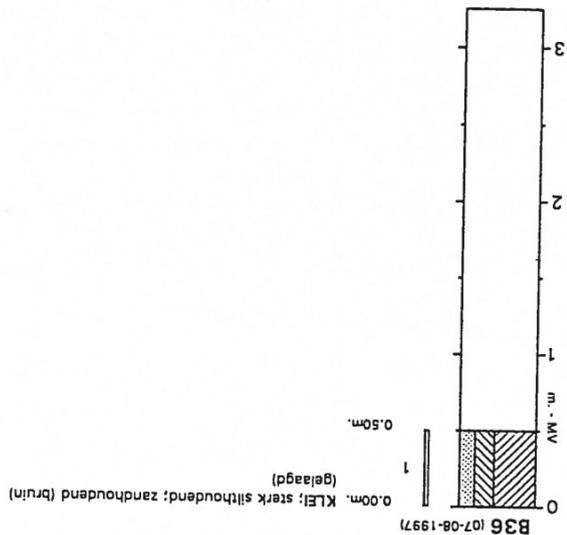
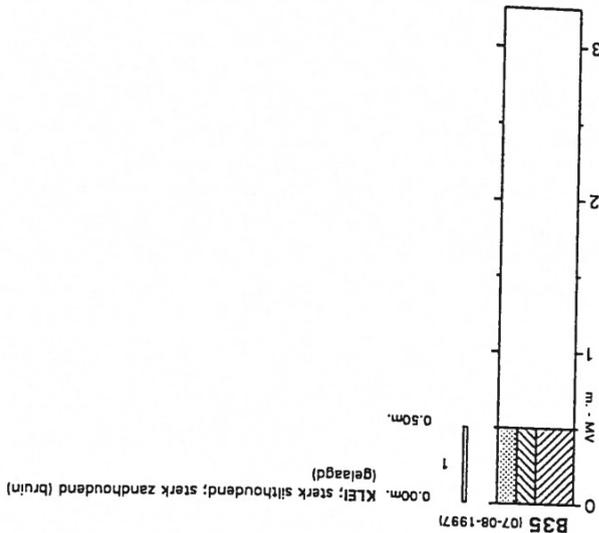
Getekend : JvW



Boortechiek : Edelmanboring

BOORRESULTATEN

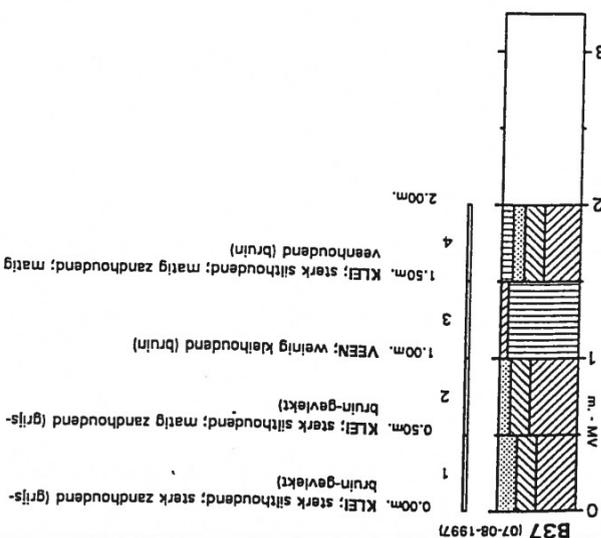
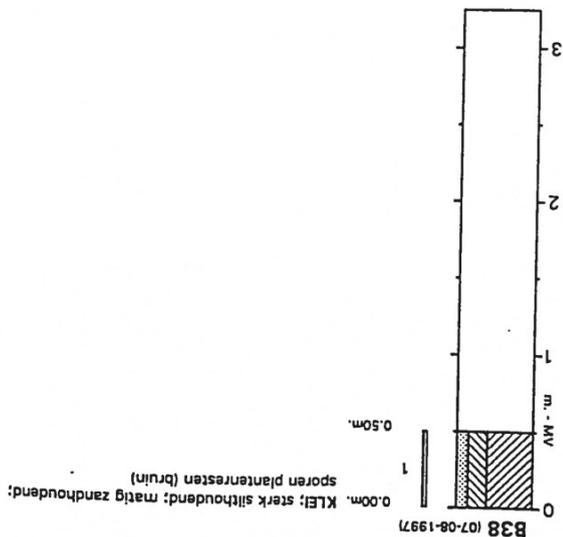
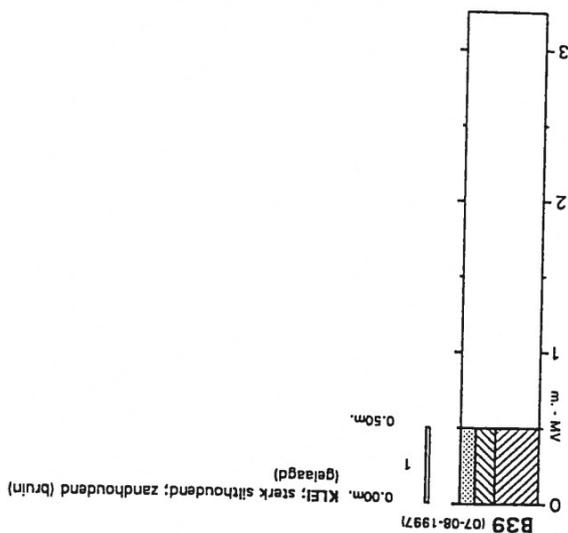
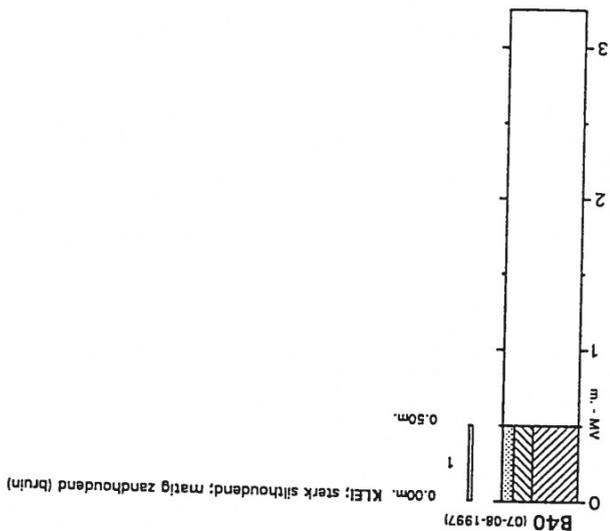
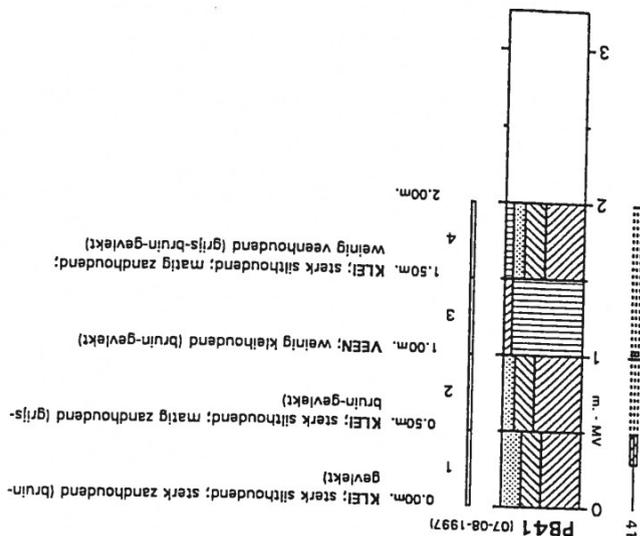
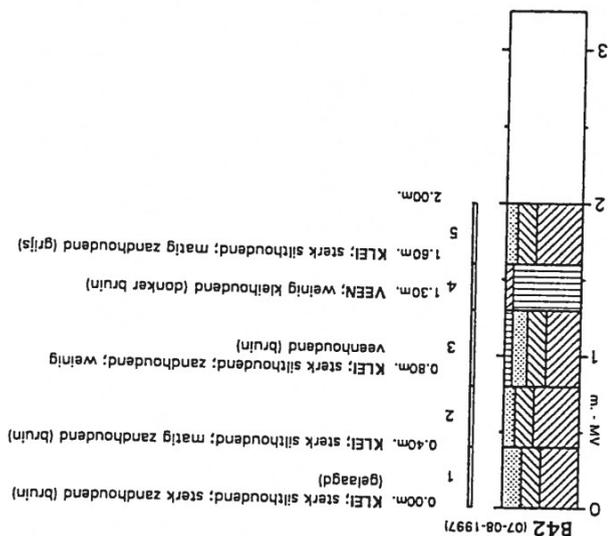
Getekend : JWV



BOORRESULTATEN

Boortechniek : Edelmanboring

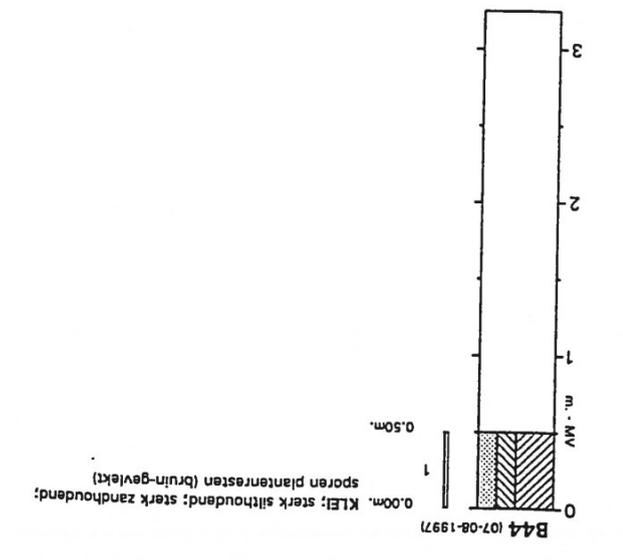
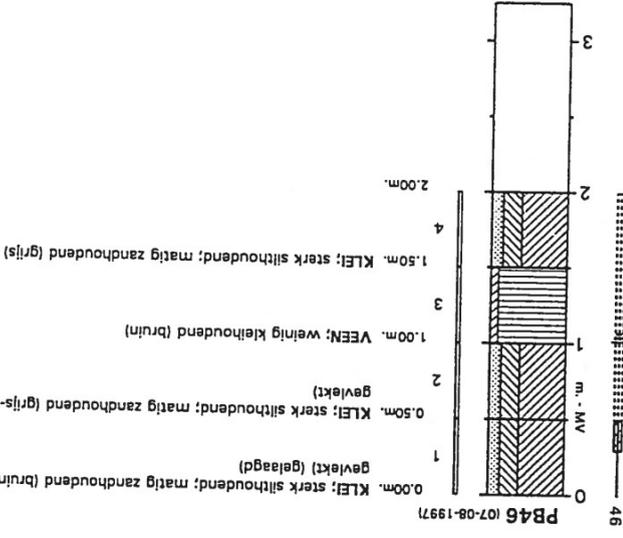
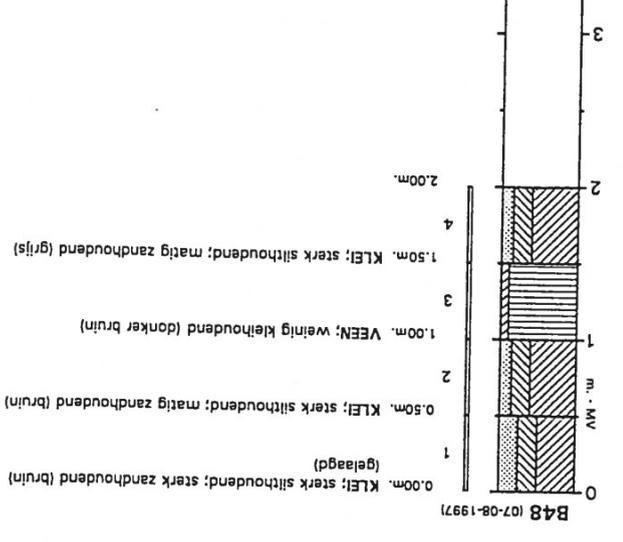
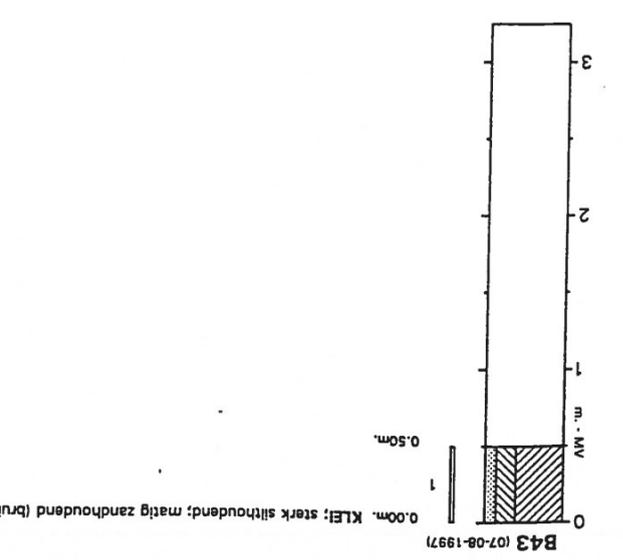
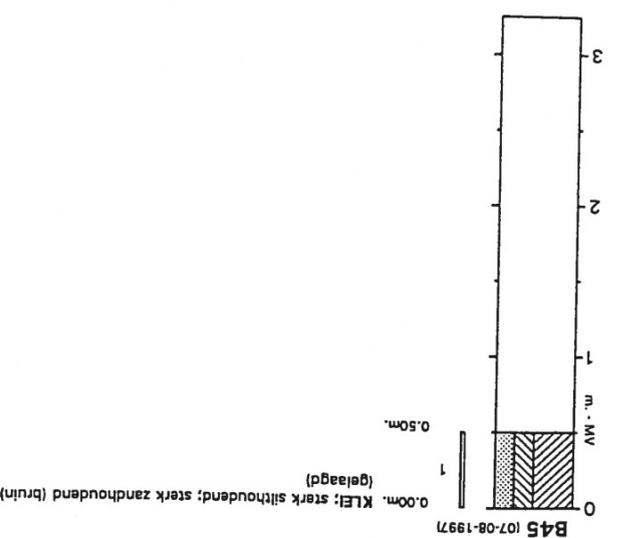
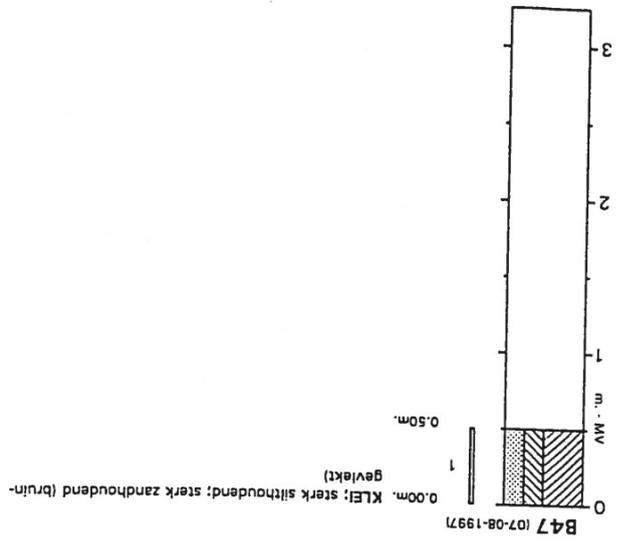
Getekend : JW



BOORRESULTATEN

Boortechniek : Edelmanboring

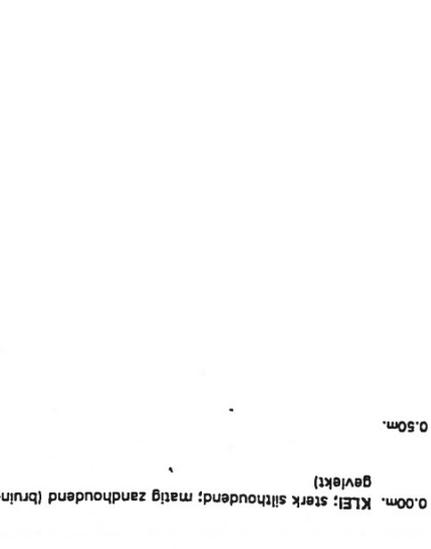
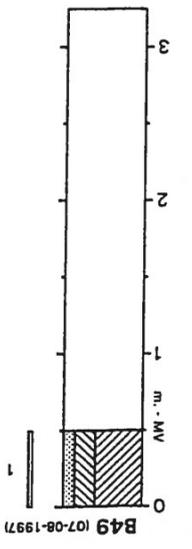
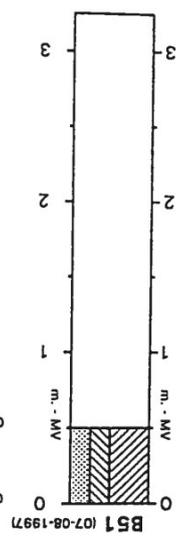
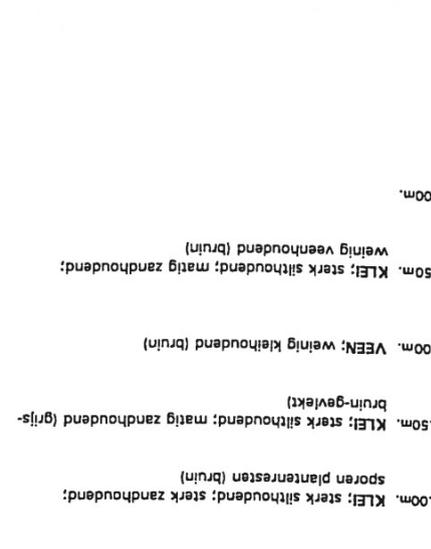
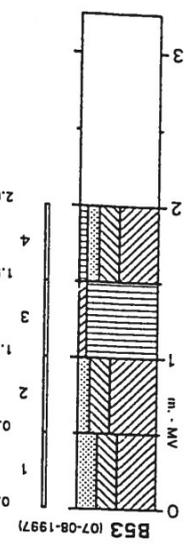
Getekend : JWV



BOORRESULTATEN

Boortechniek : Edelmanboring

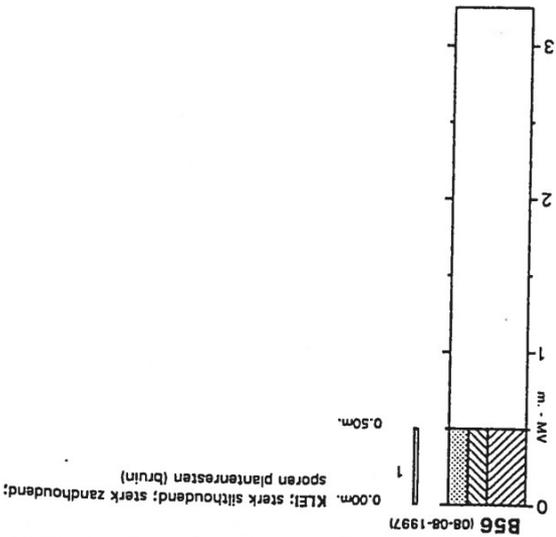
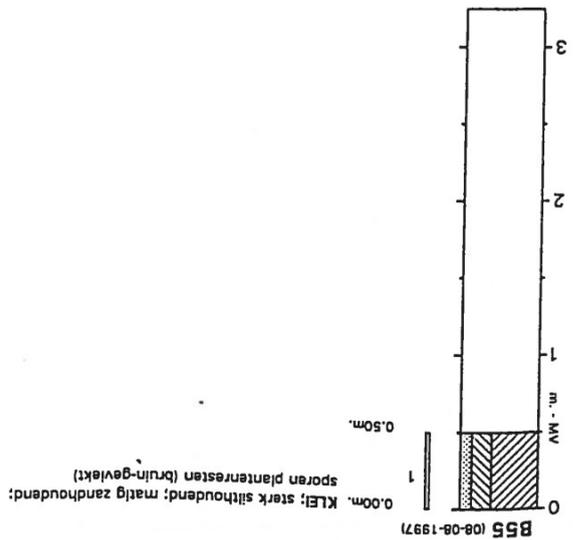
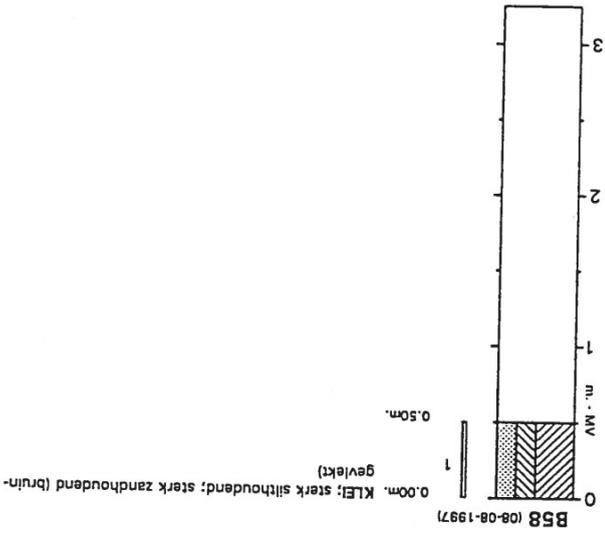
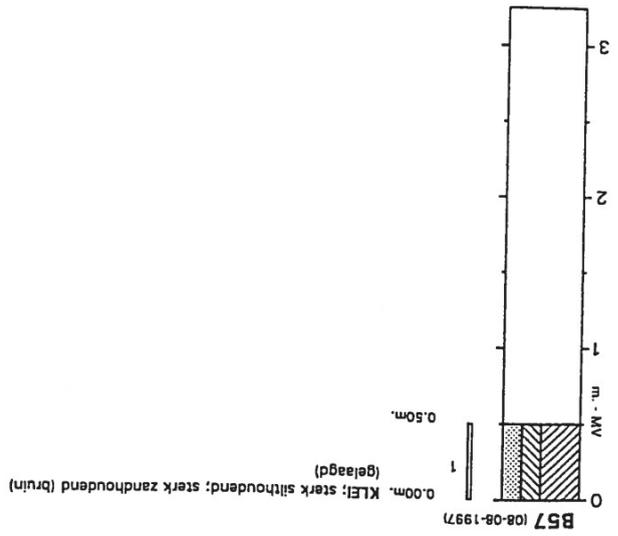
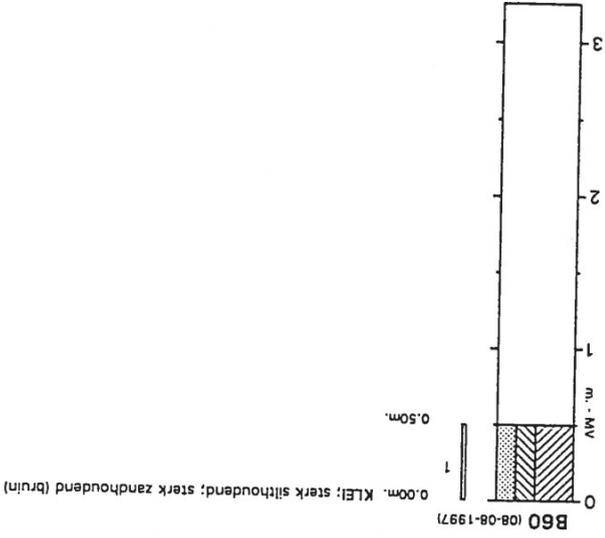
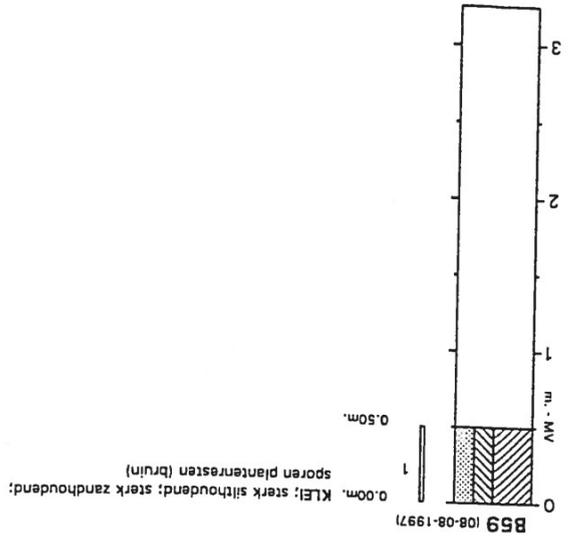
Getekend : JWV



BOORRESULTATEN

Boortechniek : Edelmanboring

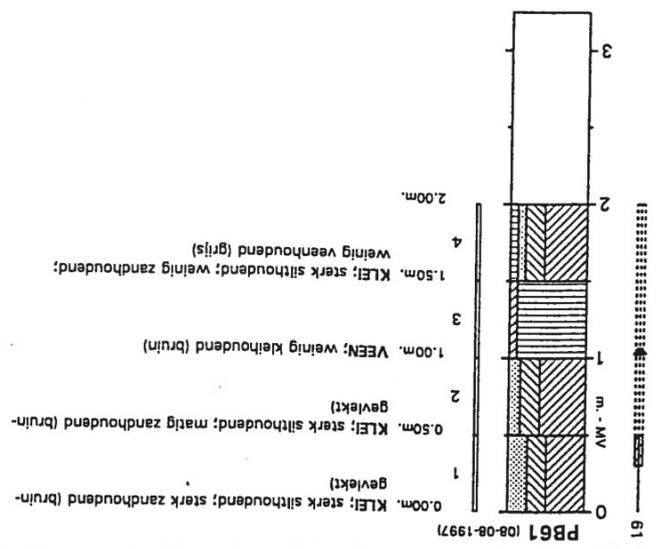
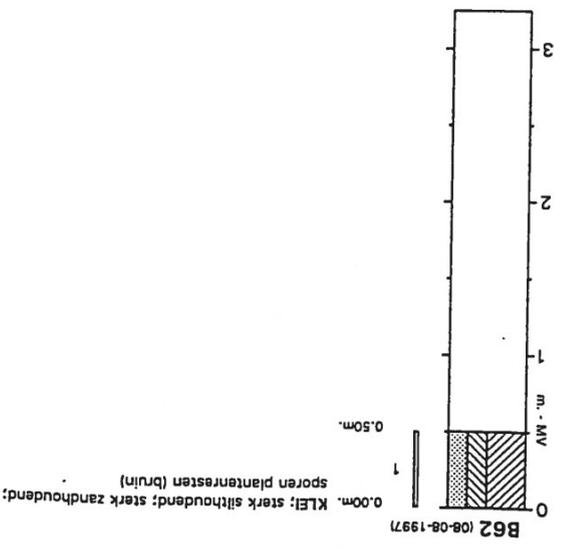
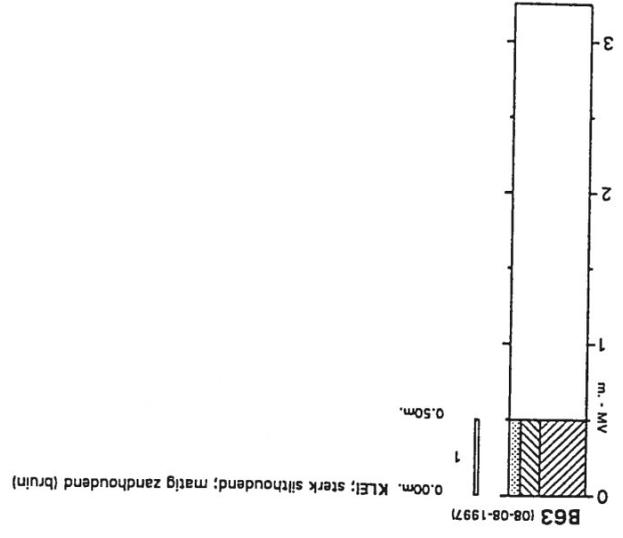
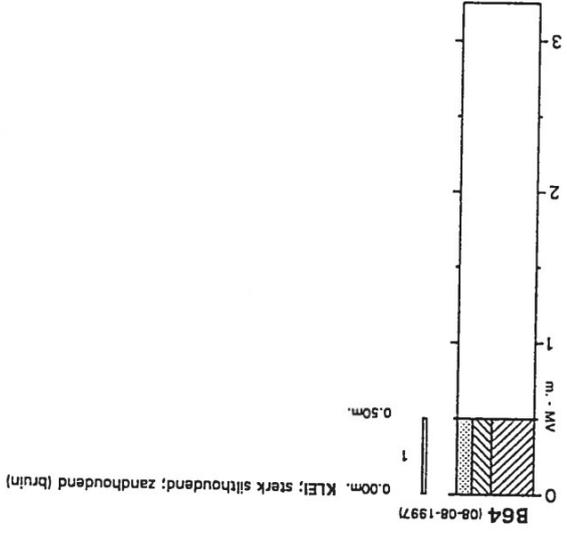
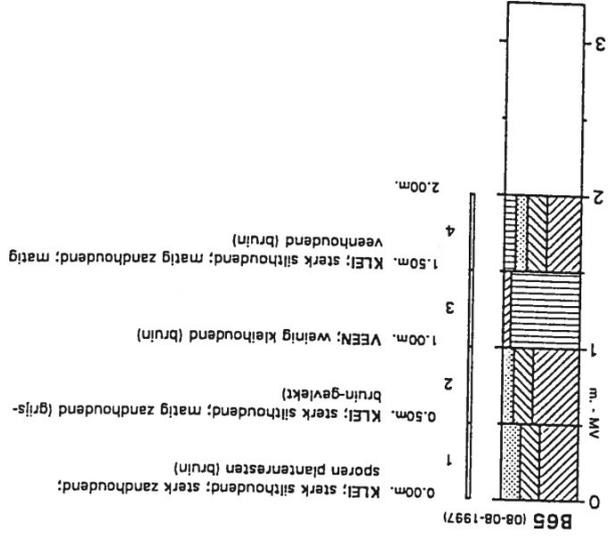
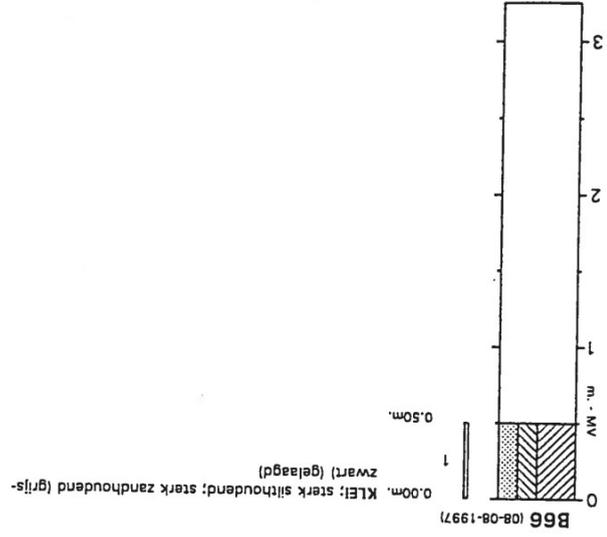
Getekend : JWV



BOORRESULTATEN

Boortechniek : Edelmanboring

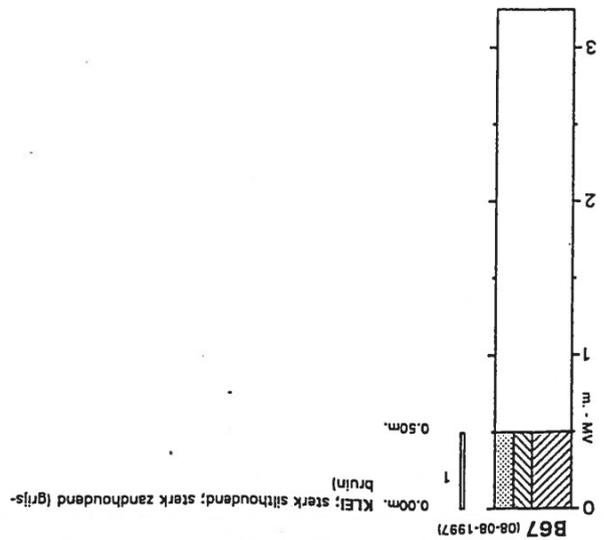
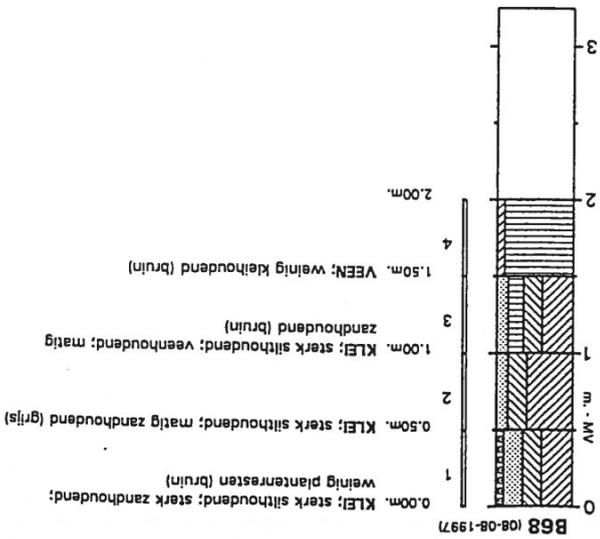
Getekend : JWV



BOORRESULTATEN

Boortechneik : Edelmanboring

Getekend : JWV



REFERENTIEKADER

In het kader van de Wet bodembescherming worden ter beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem (grond, grondwater en waterbodem) een 3-tal richtwaarden onderscheiden:

S-waarden

De streef(S)waarde geeft, als vervanging van de voormalig gehanteerde A-waarde, het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier of plant volledig te herstellen. De streefwaarden zijn afkomstig uit het beleidsstandpunt over de notitie 'Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water (Milibowa) uit 1991/92. Bij overschrijding van de streefwaarde kan gesproken worden over een verontreiniging. Voor verschillende stoffen zijn momenteel nog geen streefwaarden vastgelegd.

De streefwaarden voor grond zijn evenals de interventie(I)waarden gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de grond (zie I-waarden). Onderstaand zijn bij de I-waarden voor anorganische en organische verbindingen de bodemtype correctieformules weergegeven.

$$\frac{1}{2}(S + I\text{-waarde})$$

Bij overschrijding van deze waarde is in principe nader onderzoek gewenst.

I-waarden

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond (uitgaande van een raster van ca. 7 x 7 en een bemonsteringsdiepte van 0,5 m) of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden. Bij een overschrijding van de I-waarde op één punt zou er sprake kunnen zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Bij een ernstige verontreiniging is er sprake van saneringsnoodzaak. De urgentie van saneren wordt, naast mogelijkke factoren als verkoop, nieuwbouw etc., bepaald door de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende, risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede de verspreidingsrisico's.

In de notitie 'interventiewaarden bodemsanering' is aangegeven dat er ook sprake kan zijn van een ernstige bodemverontreiniging bij concentraties beneden de I-waarde. Overschrijding van de humane MTR (maximaal toelaatbaar risico) bij concentraties beneden de I-waarde kan zich voordoen bij consumptie van gewassen (lood en cadmium) en inhalatie in kruipruimten. Aanvullend onderzoek kan in dit geval nodig zijn. Afhankelijk van het Provinciaal beleid worden momenteel nog voor bepaalde situaties lagere waarden (bijvoorbeeld bij herinrichting) of hogere waarden aangehouden als saneringscriteria.

Voor EOX of EOCI is geen I-waarde vastgesteld. Een EOX-bepaling kan gebruikt worden om een indicatie ('triggervaarde') te krijgen of de I-waarde voor individuele EOX mogelijk overschreden worden.

De interventiewaarden voor grond zijn, evenals de streefwaarden, gerelateerd aan het organisch stof- en/of lutumgehalte van de grond. Onderstaand zijn voor anorganische en organische verbindingen de bodemtype correctieformules weergegeven. De omgerekende streef- en interventiewaarden kunnen vergeleken worden met de gemeten concentraties aan verbindingen.

Anorganische verbindingen (zware metalen en arseen)

$$I_p = I_{st} * \frac{A + B * \% \text{ lutum} + C * \% \text{ org. stof}}{A + B * 25 + C * 10}$$

- I_p = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
- I_{st} = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
- $\% \text{ lutum}$ = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
- $\% \text{ org. stof}$ = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
- A, B en C = constanten afhankelijk van de stof (zie onderstaand)

Voor toepassing van de bodemtype correctie bij streefwaarden wordt in de formule de interventiewaarde vervangen door de streefwaarde.

Stofconstante	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
molybdeen	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5



Organische verbindingen

$$I_p = I_{st} * \frac{\% \text{ org. stof}}{10}$$

I_p = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 = I_{st} = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
 = % org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem

Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30 % respectievelijk minder dan 2 %, worden gehalten van respectievelijk 30 % en 2 % aangehouden.

PAK

Voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; som 10) geldt dat de interventiewaarde voor bodems met een organisch stofgehalte < 10% is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Voor bodems met een organisch stofgehalte van 10% tot 30% blijft de bodemtype correctieformule van kracht. De interventiewaarde voor bodems met een organisch stofgehalte van > 30% blijft gelijk aan de interventiewaarde voor een bodem met 30% organische stof (zie onderstaande tabel).

% organische stof		interventiewaarde PAK (mg/kg)
< 10 %	40	$40 * \frac{\% \text{ org. stof}}{10}$
10 - 30 %	40	
> 30 %	120	120

Bovenstaande is vastgelegd in de "Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen", Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 13 juni 1996.



STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN VOOR MICROVERONTREINIGINGEN VOOR EEN
STANDAARDBODEM (10 % ORGANISCHE STOF EN 25 % LUTUM)

Stof
Grond/Sediment (mg/kg droge stof)
Grondwater (µg/l)
Streefwaarde
Intervalliewaarde
Streefwaarde Intervalliewaarde

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)	Grondwater (µg/l)	Streefwaarde	Intervalliewaarde	Streefwaarde	Intervalliewaarde
1. Metalen						
arsen	29	10	60	625	50	625
barium	200	50	625	625	50	625
cadmium	0,8	12	6	12	0,4	6
chrom	100	380	30	240	20	100
cobalt	20	240	100	190	15	100
koper	36	190	75	190	15	75
kwik	0,3	10	75	10	0,05	75
lood	85	530	300	530	15	300
molybdeen	10	200	75	200	5	75
nikkel	35	210	300	210	15	300
zink	140	720	800	720	65	800
2. Anorganische verbindingen						
cyaniden-vrij	1	20	1500	20	5	1500
cyaniden-complex (pH < 5)	5	650	1500	650	10	1500
cyaniden-complex (pH ≥ 5)	5	50	1500	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20	1500			1500
3. Aromatische verbindingen						
benzeen	0,05 (d)	1	30	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,05 (d)	50	150	50	0,2	150
fencol	0,05 (d)	40	2000	40	0,2	2000
cressolen (som)	0,05 (d)	5	200	5	0,2	200
tolueen	0,05 (d)	130	1000	130	0,2	1000
xylenen	0,05 (d)	25	70	25	0,2	70
catechol		20	1250		(d)	1250
resorcinol		10	600			600
hydrochinon		10	800			800
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (som 10) ^{11, 12}	1	40	70	1	0,1	70
antracen		5	5		0,02	5
fenantheen		5	5		0,02	5
fluorantheen		1	1		0,005	1
benzo(a)antracen		0,5	0,5		0,002	0,5
chryseen		0,05	0,05		0,002	0,05
benzo(e)pyreen		0,05	0,05		0,001	0,05
benzo(k)fluoranteen		0,002	0,05		0,0002	0,05
benzo(a)pyreen		0,05	0,05		0,001	0,05
1,2-dichlooraethaan		4	400		0,01 (d)	400
dichlooraethaan		20	1000		0,01 (d)	1000
tetracloromethaan	0,001 (d)	1	10		0,01 (d)	10
tetracloromethaan	0,01	4	40		0,01 (d)	40
tetracloromethaan	0,001	10	400		0,01 (d)	400
trichloormethaan	0,001	10	400		0,01 (d)	400
trichlooretheen	0,001	10	400		0,01 (d)	400
trichlooretheen	0,001	60	500		0,01 (d)	500
vinylchloride		0,1	0,7			0,7
5. Gechlorieerde koolwaterstoffen						
1,2-dichlooraethaan		4	400		0,01 (d)	400
dichlooraethaan		20	1000		0,01 (d)	1000
tetracloromethaan	0,001 (d)	1	10		0,01 (d)	10
tetracloromethaan	0,01	4	40		0,01 (d)	40
trichlooretheen	0,01	10	400		0,01 (d)	400
trichlooretheen (som)	0,01	10	400		0,01 (d)	400
tetraclorobenzeen	0,01	50	50		0,01 (d)	50
dichloorbenzeen (som)	0,01	180	180		0,01 (d)	180
monochloorbenzeen	(d)	30	180		0,01 (d)	180
chloorbenzeen (som) ^{3, 11}		30	180		0,01 (d)	180
hexachloorbenzeen	0,0025	1	1		0,01 (d)	1
pentachloorbenzeen	0,0025	2,5	2,5		0,01 (d)	2,5
chlooraethaan (som) ^{4, 11}	0,0025	10	100		0,01 (d)	100
monochlooraethaan (som)	0,0025	10	100		0,01 (d)	100
dichlooraethaan (som)	0,003	30	30		0,08	30
trichlooraethaan (som)	0,001	10	10		0,01	10
tetraclorofenolen	0,001	10	10		0,025	10
trichloorfenolen (som)	0,001	10	10		0,01	10
tetraclorofenolen	0,002	5	5		0,02	5
chlooraethaan (som) ⁵	0,02	10	6		0,01 (d)	6
polychloorbifenylen (som) ⁵	0,02	1	0,01		0,01 (d)	0,01

Stof
 Grond/Sediment (mg/kg droge stof)
 Grondwater (µg/l)
 Streefwaarde
 Intervalliewaarde
 Streefwaarde Intervalliewaarde

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)	Grondwater (µg/l)	Streefwaarde	Intervalliewaarde	Streefwaarde Intervalliewaarde
6. Bestrijdingsmiddelen					
DDT/DDD/DDD	0,0025		4	4	0,01
drins					
aldrin	0,0025				
dieldrin	0,0025				
endrin	0,001				
HCH-verbindingen*			2		1
α-HCH	0,0025				
β-HCH	0,001				
γ-HCH	0,001				
carbaryl	0,05 µg/kg				0,1
carbofuran	5				0,1
maneb	35				0,1
etazin	0,05 µg/kg		6		150
7. Overige verontreinigingen					
cyclohexanon	0,1		270		15000
ftalaten (som)	0,1		60		5
minerale olie	50		5000		600
pyridine	0,1		1		3
styreen	0,1		100		300
tetrahydrofuran	0,1		0,4		1
tetrahydrothiofeen	0,1		90		30

Voetnoten:
 1 = Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
 2 = Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antracen, benzo(a)antracen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantheen, fluorantheen, indeno (1,2,3-cd) pyreen, naphthalen, benzo(g)hiperyleen, hexachloorbenzeen).
 3 = Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen).
 4 = Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, pentachloorfenol).
 5 = Onder interventiewaarde polychloorbifenyleen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
 6 = Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
 7 = Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.
 8 = Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
 9 = Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.
 10 = Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) verkakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsel (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 11 = De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen.
 12 = De interventiewaarde voor PAK (som 10) voor bodems met een organisch stofgehalte > 10% is vastgesteld op 40 mg/kg. Tussen 10 en 30 % organische stof blijft de bodemtype correctieformule van kracht. Bij een organisch stofgehalte < 30 % blijft de interventiewaarde gelijk aan de interventie voor een bodem met 30% organische stof.

Aanvullende opmerkingen:

Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen: - Voor de meeste brede stofgroepen (bijvoorbeeld (niet-)organo-chloorbestrijdingsmiddelen) wijken individuele (toxicologische) stoffeigenschappen af van de gemiddelde stofeigenschappen van de groep. Dit geldt eveneens voor moleculair karakteriseerbare organochloorverbindingen en voor verzamelingen van organochloorhoudende koolwaterstoffen of extraherbare organochloorverbindingen en voor verzamelingen van anorganische verbindingen met verschillende speciatie (bijvoorbeeld sulfiden).

Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aabevelling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemische en toxicologische verwante stoffen. Voor niet in de tabel opgenomen individuele alifatische chloorkoolwaterstoffen geldt in ieder geval een bovengrens voor de interventiewaarde grond/sediment van 50 mg/kg droge stof; voor individuele organochloorbestrijdingsmiddelen respectievelijk niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen geldt als bovengrens grond/sediment 5 respectievelijk 10 mg/kg droge stof.

Analysereport : 218973
Blad : 1 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : IGN B.V.
Project : MH97.1460 gissen
Datum aangeleverd: 13 augustus 1997
Analyses gereed : 18 augustus 1997
Controlegetal : 970818-183742-31717

Monsternomschrijving / Barcode:
1.: 970899829 Grond; B1+B3+B4+B6+B8; 0-50
P1208165 P1208168 P1208169 P1208173 P1208178
2.: 970899830 Grond; B9+B10+B14+B16; 0-50
P1208098 P1208103 P1208104 P1208182 P1208184
3.: 970899831 Grond; B18+B20+B22+B24+B26; 0-50
P1208101 P1208105 P1208148 P1208151 P1208180

Droge stof	(NEN 5747)	(%)	q	80,9	89,9	75,2
Organisch stof	(NEN 5754)	(% op ds)	q	15,6	15,6	15,6
(gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)						
Lutum	(sedigraaf)	(% op ds)	q	23	23	23

Metalen (ICP, NEN 6426)	(mg/kg ds)	q	46	32	45	
Chroom	(mg/kg ds)	q	46	32	45	
Nikkel	(mg/kg ds)	q	52	26	47	
Koper	(mg/kg ds)	q	26	18,0	21	
Zink	(mg/kg ds)	q	120	85	110	
Cadmium	(mg/kg ds)	q	0,47	< 0,2	< 0,2	
Lood	(mg/kg ds)	q	39	28	35	
Arsen	(mg/kg ds)	q	10,0	9,1	15,0	
Kwik	(NEN 5779)	(mg/kg ds)	q	< 0,1	< 0,1	< 0,1

PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Natlaan	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Acenafyleen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Acenafteen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fluoreen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fenanthreen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Anthraceen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fluoranthreen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Pyrean	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Chrysean	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo(k)fluoranthreen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo(b)fluoranthreen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo(a)pyrean	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Indeno(1,2,3-c,d)pyrean	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Dibenz(a,h)anthraceen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Totaal PAK's EPA	(mg/kg ds)	q	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Totaal PAK's VROM	(mg/kg ds)	q	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Totaal PAK's Borneff	(mg/kg ds)	q	< 0,2	< 0,2	< 0,2
E.O.X.	(-NEN 5735)	(mg/kg ds)	q	< 0,1	< 0,1



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Stelab register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002. Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamers van Koophandel en Fabrieken.

Analysereport : 218973
Blad : 2 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : IGM B.V.
Project : MH97.1460 gissen
Datum aangeleverd: 13 augustus 1997
Analyses gereed : 18 augustus 1997
Controlegetal : 970818-183742-31717

Monsternomschrijving / Barcode:
1.: 970899829 grond; 81+83+84+86+88; 0-50
P1208165 P1208168 P1208169 P1208173 P1208178
2.: 970899830 grond; 89+810+P814+816; 0-50
P1208098 P1208103 P1208104 P1208182 P1208184
3.: 970899831 grond; 818+820+822+824+826; 0-50
P1208101 P1208105 P1208148 P1208151 P1208180

1. 2. 3.

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Minerale olie GC (VPR C85-19)	Fractie C10 - C12	Fractie C12 - C22	Fractie C22 - C30	Fractie C30 - C40	Totaal Minerale olie C10-C40
(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)
< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 50
> 20	> 20	> 20	> 20	> 20	55
< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	100
> 20	> 20	> 20	> 20	> 20	120
					(pak)

(hum)



Analysereport : 218973
Blad : 5 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : IGN B.V.
Project : MH97.1460 gissen
Datum aangeleverd: 13 augustus 1997
Analyses gereed : 18 augustus 1997
Controlegetal : 970818-183742-31717

Monsternomschrijving / Barcode:
10.: 970899838 Grond; B2+B7+P814+B19+B26+P834; 100-150
P1208096 P1208143 P1208144 P1208154 P1208164 P1208175
11.: 970899839 Grond; B7(160-200)+P814(160-200)+B19(150-200)+P821(180-200)+
B26(150-200)+P834(150-200)
P1208095 P1208109 P1208139 P1208146 P1208152 P1208177
12.: 970899840 Grond; B37(50-100)+B42(80-130)+P846+B48+B53+P861; 50-100
P1207976 P1208075 P1208077 P1208202 P1208207 P1208354

Drage stof	(NEN 5747)	(%)	q	31,9	62,7	72,0
Organisch stof	(NEN 5754)	(% op ds)	q	31,2	7,2	
Lutum = 25 % op ds als stand. bodem (gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd)						
Lutum	(sedigraaf)	(% op ds)	q	19,0	35	
Metalen (ICP, NEN 6426)						
Chroom	(mg/kg ds)	q	40	41	11	
Nikkel	(mg/kg ds)	q	42	36	5,5	
Koper	(mg/kg ds)	q	25	24	5,1	
Zink	(mg/kg ds)	q	115	110	36	
Cadmium	(mg/kg ds)	q	0,27	0,39	< 0,2	
Lood	(mg/kg ds)	q	28	18	> 10	
Arsen	(mg/kg ds)	q	18,5	5,7	> 5,0	
Kwik	(NEN 5779)	(mg/kg ds)	q	< 0,1	< 0,1	< 0,1
E.O.X.	(o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	q	> 0,2 (ddr)	> 0,1	> 0,1

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Sterilab register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

Alle opdrachten worden uitgevoerd aan uitzondering van leveringsvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en fabrieken

Analysereport : 218973
Blad : 6 van 6 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : IGN B.V.
Project : MH97.1460 giesseen
Datum aangeleverd: 13 augustus 1997
Analyses gered : 18 augustus 1997
Controlegetal : 970818-183742-31717

Monsterschrijving / Barcode:
13.: 970899841 grond; B37(100-150)+B42(130-160)+P846(100-150)+B53(100-150)+
P854(50-100)+P861(100-150)
14.: 970899842 grond; B37+P846+B48+B53+P854+P861; 150-200
P1207973 P1208066 P1208076 P1208208 P1208209 P1208357
P1207972 P1208070 P1208071 P1208205 P1208206 P1208358
15.: 970899843 grond; B65+B68; 50-100
P1207978 P1208361

Drage stof	(NEN 5747)	(%)	q	45	34,4	73,2	83,6
Metalen (ICP, NEN 6426)			q	45	34,4	73,2	83,6
Chroom	(mg/kg ds)	q	45	45	35	42	42
Nikkel	(mg/kg ds)	q	43	43	34	42	42
Koper	(mg/kg ds)	q	33	33	21	28	28
Zink	(mg/kg ds)	q	110	110	95	115	115
Cadmium	(mg/kg ds)	q	0,32	0,32	> 0,2	> 0,2	> 0,2
Lood	(mg/kg ds)	q	21	21	20	33	33
Arsen	(mg/kg ds)	q	14,0	14,0	5,2	8,5	8,5
Kwik	(NEN 5779)	(mg/kg ds)	q	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
E.O.X.	(o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	q	< 0,2 (ddr)	< 0,2	< 0,1	0,2

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)

Opmerkingen :

ddr Verhoogde detectiegrens door lage droogrest.

hum Olive-indicatie: het monster bevat waarschijnlijk humuszuurachtige verbindingen. Mogelijkere wijfs betreft het PAK-achtige verbindingen.

pak Op grond van het chromatogram is de gevonden minerale olie gekarakteriseerd als: PAK-achtige verbindingen.



Analyse rapport : 219675
 Blad : 1 van 3 (excl. voorblad)
 Opdrachtgever : IGN B.V.
 Project : MH971460 Gissen
 Datum aangeleverd : 19 augustus 1997
 Analyses gereed : 21 augustus 1997
 Controlegetal : 970821-100230-3928
 Monsteromschrijving / Barcode :
 1.: 970801983 Gondwater; PB 14
 H0135570
 2.: 970801984 Gondwater; PB 21
 H0135591
 3.: 970801985 Gondwater; PB 34
 H0135586

Biochem Laboratorium BV
 Het milieulab
 Heliumstraat 8
 2718 SL Zoetermeer
 Telefoon 079 - 363 35 33
 Telefax 079 - 363 35 00



Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamers van Koophandel en Fabrieken.

Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Streekregister onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

Substantie	Concentratie (ug/l)	Norm (ug/l)	Concentratie (ug/l)	Norm (ug/l)	Concentratie (ug/l)	Norm (ug/l)
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Toluene	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
p-m-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal BTEX	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Som Xylenen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Nafalene	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dichloormethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
3-Chloorpropeen	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-1-Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Broomdichloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tribroomeethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-Tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hexachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Metalen (ICP-AES; DIN 38406, E22)						
Chroom	4,1	4,5	4,1	4,5	4,1	4,5
Nikkel	25	19,0	25	19,0	25	19,0
Koper	5,0	< 5,0	5,0	< 5,0	5,0	< 5,0
Zink	34,0	24,0	34,0	24,0	34,0	24,0
Arsen	19,0	24	19,0	24	19,0	24
Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Lood	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Kwik (NEN 6445)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenolindex (NEN 6670)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Vluchtige Aromaten en gehalogeneerden (NEN 6407, purge&trap, GCMS)						
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Toluene	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
p-m-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal BTEX	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Nafalene	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dichloormethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
3-Chloorpropeen	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-1-Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Broomdichloormethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tribroomeethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-Tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hexachlooretheen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0

 1. 2. 3.

Analyse rapport : 219675
 Blad : 3 van 3 (excl. voorblad)
 Opdrachtgever : IGN B.V.
 Project : MH971460 gissen
 Datum aangelieferd : 19 augustus 1997
 Analyses gereed : 21 augustus 1997
 Controlegetal : 970821-100230-3928
 Monsteromschrijving / Barcode :
 7.: 970801989 Grondwater; PB 61
 H0135566

Substantie	Concentratie (ug/l)	Norm (NEN)
Metalen (ICP-AES; DIN 38406, E22)		
Chroom	3,9	
Nikkel	16,5	
Koper	210	
Zink	15,5	
Arsen	0,4	
Cadmium	0,4	
Lood	5,0	
Kwik (NEN 6445)	0,05	
Fenolindex (NEN 6670)	2,0	
Benzeen (ug/l)	0,2	
Toluen (ug/l)	0,2	
Ethylbenzeen (ug/l)	0,2	
p-m-Xyleen (ug/l)	0,1	
o-Xyleen (ug/l)	0,1	
Totaal BTEX (ug/l)	1,0	
Som Xyleen (ug/l)	0,2	
Naftaleen (ug/l)	0,2	
1-1-Dichlooretheen (ug/l)	0,1	
Dichloormethaan (ug/l)	0,5	
3-Chloorpropoen (ug/l)	1,0	
trans-1,2-Dichlooretheen (ug/l)	0,1	
1-1-Dichlooretheen (ug/l)	0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen (ug/l)	0,1	
Tichloormethaan (ug/l)	0,1	
1,1-1-Trichlooretheen (ug/l)	0,2	
Tetrachloormethaan (ug/l)	0,1	
1,1-1-Trichlooretheen (ug/l)	0,1	
1,1-2-Trichlooretheen (ug/l)	0,1	
Tetrachlooretheen (ug/l)	0,1	
Tribroomethaan (ug/l)	0,1	
1,1,2,2-Tetrachlooretheen (ug/l)	0,1	
Hexachlooretheen (ug/l)	0,1	
Totaal vl. Hal. koolwaterst. (ug/l)	3,0	
E.O.X. (NEN 6402) (ug/l)	1,0	

7.

Heliumstraat 8
 2718 SL Zoetermeer
 Telefon 079 - 363 35 33
 Telefax 079 - 363 35 00

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Standaard register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002. Alle opdrachten worden uitgevoerd en afgeleverd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeboneerd bij de kamers van Koophandel en Fabrieken.



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Standaard Register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.



het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Bijlage 7.4

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Telefoon 079 - 363 35 33
Telefax 079 - 363 35 00

Analyserapport : 220584
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : IG N.B.V.
Project : MH97.1460 Gissen
Datum aangeleverd : 27 augustus 1997
Analyses gereed : 28 augustus 1997
Controlegetal : 970828-143033-41092
Monsterschrijving / Barcode :
1.: 970804786 Grondwater; P821
H0135712

E.O.X.

(NEN 6402)

(ug/l)

0

> 1,0

1.