



PATCHT

Start Dossier

ID Nummer:



Inhoud:

Adresgegevens:

Omschrijving	: Hulst, Den 134
Sub Omschr	:
Datum van	:
Datum Tot	:
Lokatie	:
Inhoud	: - 1995 Verkennend bodemonderzoek

Filmed & Digitized by:

VANBUUREN
INFORMATIE- BEELD-
EN DOCUMENT VERWERKINGSSYSTEMEN

1995 Verkennend bodemonderzoek



Verkennd bodemonderzoek
perceel: Den Hulst 134
te Nieuwleusen

Datum: 07-09-95

Projectnummer: 31374001 d.d. 11-05-95

Opgesteld door: 5.1.2e

Arns Milieutechniek bv.

5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Postbus 154
6660 AD Elst (Gld.)
Fax: 03819 - 77242



Inhoudsopgave

1. Samenvatting	3
2. Inleiding	4
3. Vooronderzoek	5
3.1. Vroeger en huidig gebruik	5
3.2. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie.	5
4. Hypothese.	6
5. Onderzoeksstrategie.	6
6. Resultaten.	8
6.1. Veldwerk.	8
6.2. Chemische analyses.	11
7. Interpretatie en toetsing.	17
8. Conclusies en aanbevelingen.	17
9. Afwijkingen van de NVN 5 ^{5.1.2f} -voornorm.	18
10. Bijlagen.	18



1. Samenvatting

In opdracht van Gebo bv. is door Arns Milieutechniek bv. een beperkt verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging verricht op het perceel Den Hulst 134 te Nieuwleusen.

De aanleiding tot het onderzoek is de verkoop van het perceel.

Het doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de verontreinigingssituatie van de grond en het ondiepe grondwater om zodoende onzekerheden weg te nemen verband houdend met bodemverontreiniging.

Wettelijk
onderzoek

Buiten de onderzoekslocatie vallen een bezinestation aan de voorzijde van het perceel en de werkplaats voor onderhoud aan bussen.

De bovengrond ter plaatse van de stalling aan de noordzijde en de parkeerplaats aan de oostzijde van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met minerale olie; volgens opgave van het laboratorium betreft het vermoedelijk een verontreiniging met respectievelijk diesel- en smeerolie. De ondergrond van de gehele onderzoekslocatie eveneens licht verontreinigd met minerale olie. Onder het gehele terrein is op diverse plaatsen een puinlaag waargenomen. Een monster van de puinlaag bij B5 is geanalyseerd op PAK en bleek licht verontreinigd met PAK.

Omdat de gemeten concentraties in de grond en het grondwater de streefwaarden overschrijden maar beneden de waarden blijven waarboven een nader onderzoek noodzakelijk is ((S+I)/2), wordt de bodem van de onderzoekslocatie als licht verontreinigd beschouwd. Er behoeven geen verdere acties te worden ondernomen.

De genoemde verhoogde gehalten zijn dermate laag dat risico's voor de volksgezondheid en het milieu niet te verwachten zijn. Bij de herinrichting van het terrein eventueel vrijkomende grond uit de bodemlaag 0,0-2,0 m-mv. van de gehele onderzoekslocatie is in principe niet geschikt voor onbeperkt hergebruik. Vrijkomende grond uit bovengenoemde bodemlagen kan wel op het perceel hergebruikt worden. Grond uit bovengenoemde bodemlagen welke van het perceel moet worden afgevoerd, dient gestort en/of verwerkt te worden. Voor het afvoeren van de grond van het perceel is een ontheffingsvergunning van de Provincie Overijssel noodzakelijk.



2. Inleiding

In opdracht van Gebo bv. is door Arns Milieutechniek bv. een beperkt verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging verricht op het perceel Den Hulst 134 te Nieuwleusen.

De aanleiding tot het onderzoek is de verkoop van het perceel.

Het doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de verontreinigingssituatie van de grond en het ondiepe grondwater om zodoende onzekerheden weg te nemen verband houdend met bodemverontreiniging.

Buiten de onderzoekslocatie vallen een bezinestation aan de voorzijde van het perceel en de werkplaats voor onderhoud aan bussen.

Er is een zeer beperkt historisch onderzoek verricht. In overleg met de opdrachtgever is, omdat het een onderhandse transactie betreft, waar de overheid geen rol in speelt, de bemonsteringsstrategie en een boorplan opgesteld aan de hand van een gesprek met medewerkers van de onderneming. De uitvoering en resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in dit rapport.

De resultaten van het bodemonderzoek geven een momentopname weer. Indien in de toekomst op het perceel of in de omgeving milieubelastende activiteiten plaatsvinden, kan de verontreinigingssituatie van het perceel veranderen.



3. Vooronderzoek

Omdat een volledig vooronderzoek naar het vroeger en huidig gebruik van het perceel en de geohydrologische situatie buiten de opzet van dit onderzoek viel, is het vooronderzoek beperkt tot enkele historische en geohydrologische gegevens.

3.1. Vroeger en huidig gebruik

Het perceel aan Den Hulst 134 te Nieuwleusen is kadastraal bekend onder de kadastrale gemeente Nieuwleusen, sectie H, nummers 537, 694, 656, 657 en 532 en onder de kadastrale gemeente Staphorst, sectie V, nummer 7907 (gedeeltelijk). Alle percelen tezamen hebben een oppervlakte van circa. 14.000 m². Coördinaten: 214.850/512.100. Het onderzoek beslaat niet het gedeelte van het terrein waarop een bezinestation is gevestigd. Dit gedeelte van het terrein is in het verleden reeds onderzocht.

geen gegevens voor handen

Gebruik van de lokatie en de directe omgeving nu en in het verleden:

Op het perceel aan de Den Hulst 134 is het touringcarbedrijf Gebo BV gevestigd. Het perceel wordt gebruikt voor het stallen van bussen. Tevens is er een werkplaats voor reparatie van bussen aanwezig, welke evenmin onderzocht is.

3.2. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie.

Bodemopbouw tot 10 m-mv.:

Uit gegevens van de Rijks Geologische Dienst te Haarlem blijkt dat de bodem in de omgeving van het perceel als volgt is opgebouwd:

0,0 - 2,5 m-mv.	Fijn zand
2,5 - 10,0 m-mv.	Matig grof tot zeer grof zand

De coördinaten van deze boring zijn 214.320/512.210. De Rijks Geologische Dienst is verantwoordelijk voor de juistheid van deze gegevens.

Grondwateronttrekkingen:

Onbekend is of in de directe omgeving van het perceel grondwater wordt onttrokken.

(Gedempte) waterlopen en ander oppervlaktewater:

Het perceel wordt doorkruist door een gedeeltelijk gedempte sloot.

Grondwaterdiepte:

Volgens gegevens van DGV-TNO te Delft bevindt het grondwater zich op een gemiddelde diepte van 1,5 m- m.v.

Horizontale en verticale grondwaterstromingsrichting:



Volgens gegevens van DGV-TNO te Delft is de dikte van het eerste watervoerende pakket 50-70 m. De grondwaterstroming in dit pakket is westwaarts. Het freatisch grondwater stroomt vermoedelijk in de richting van de sloot.

4. Hypothese.

In overleg met de opdrachtgever is uitgegaan van een onverdachte lokatie. Het verkennend onderzoek wordt uitgevoerd volgens een systematische monstername met een vast pakket te analyseren stoffen. Er is een grote onderzoeksinspanning vereist omdat veel voorkomende verontreinigingen met een redelijke kans moeten kunnen worden opgespoord en er dus op een breed pakket aan stoffen moet worden geanalyseerd.

5. Onderzoeksstrategie.

De onderzoeksstrategie is opgezet op basis van in het vooronderzoek verkregen informatie van de opdrachtgever en openbare gegevens van gemeente, provincie en instituten. Tijdens het veldwerk kan hiervan afgeweken worden indien de aangetroffen situatie dit vereist.

Monsternamepatroon:

Verspreid over het perceel worden 12 grondboringen tot 0,5 m-mv. en 5 grondboringen tot 2,0 m-mv. verricht. Hierbij wordt extra aandacht besteed aan de bij de inspectie van het terrein gevonden mogelijke verontreinigingsbronnen. Twee diepe boringen, worden afgewerkt met een peilbuis.

Aantallen te nemen grond- en grondwatermonsters:

Er worden 3 mengmonsters-bovengrond samengesteld van 7 monsters per mengmonster. Ook worden 2 mengmonsters-ondergrond samengesteld van 8 monsters per mengmonster. De boringen worden in trajecten van 50 cm of, afhankelijk van de veldwaarnemingen, in kleinere trajecten bemonsterd. Een (grond)mengmonster van de grond ter hoogte van de grondwaterspiegel wordt geanalyseerd op minerale olie om een eventuele drijfslag te kunnen traceren.

De grond zal zintuiglijk en met behulp van de watertest op verontreinigingen beoordeeld worden. Het grondwater zal ook zintuiglijk op verontreinigingen beoordeeld worden.

Te analyseren stoffen:

De grond- en grondwatermonsters worden onderzocht op die stoffen die op grond van het vooronderzoek worden verondersteld aanwezig te zijn, welke in tabel 1 zijn weergegeven. Bovendien wordt ter bepaling van de streef- en interventiewaarden het organische stof- en het lutumgehalte bepaald en worden in het grondwater de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) bepaald.



Tabel 1

	Bovengrond (0,5-2,0 m -mv)	Ondergrond (0,5-2,0 m -mv)	Grondwater
Aantal boringen, waarvan diep, waarvan peilbuizen			
	17	5	2
Aantal analyses	3	2	2
Zware Metalen	X	X	X
EOX*	X	X	X
Minerale Olie	X	X	
BTEXN*			X
PAK (10 VROM)*	X		
Fenolindex			X
VH*			X
OS+Lutum*	(X)	(X)	
pH+EC*			X

EOX : Extraheerbare Organische Halogenen
 BTEXN : Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
 PAK : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 van VROM)
 VH : Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
 pH+EC : Zuurgraad en Geleidingsvermogen
 OS+Lutum : Organische Stof- en Lutum-fractie

14000



6. Resultaten.

6.1. Veldwerk.

Op 4 en 12 juli 1995 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd.

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is het onderzoeksterrein geïnspecteerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd, die wijzen op verontreiniging.

Monsternamen:

Diepte van de boringen en te bemonsteren bodemlagen:

Op het terrein zijn 17 handboringen, B1 t/m B17, verricht tot op verschillende dieptes.

De grond is beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreiniging middels geur, kleur en de watertest. Voor wat betreft de geur is hierbij een onderverdeling gemaakt tussen geen geur, lichte geur, matige geur en sterke geur. Kleurafwijkingen en de resultaten van de watertest zijn op soortgelijke wijze weergegeven.

In tabel 2 zijn de boordieptes en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. (zie bijlage 1 en 2 voor de boorlocaties en de boorstaten).

Tabel 2

Boring	Diepte	Geur	Watertest	Kleur
B1	0,0-0,7 m.-mv.	-	-	-
B2	0,0-2,0 m.-mv.	-	-	-
B3	0,0-0,6 m.-mv.	-	-	-
B4	0,0-0,7 m.-mv.	-	-	puin (0,4-0,7 m.-mv.)
B5	0,0-3,5 m.-mv.	-	++ (0,1-1,0 m.-mv.) + (1,0-2,0 m.-mv.)	puin (0,6-1,0 m.-mv.)
B6	0,0-2,0 m.-mv.	-	h (0,1-0,5 m.-mv.)	puin (1,0-1,5 m.-mv.)
B7	0,0-3,0 m.-mv.	-	+ (0,1-2,0 m.-mv.)	-
B8	0,0-0,8 m.-mv.	-	-	puin (0,5-0,8 m.-mv.)
B9	0,0-0,9 m.-mv.	-	-	puin (0,6-0,9 m.-mv.)
B10	0,0-0,6 m.-mv.	-GG (0,1-0,6 m.-mv.)	+ (0,1-0,6 m.-mv.)	-
B11	0,0-0,6 m.-mv.	-	-	-
B12	0,0-1,0 m.-mv.	-	-	puin (1,0-1,5 m.-mv.)
B13	0,0-0,5 m.-mv.	-	-	-
B14	0,0-0,6 m.-mv.	-	h (0,1-0,6 m.-mv.)	-
B15	0,0-2,0 m.-mv.	-	+ (0,1-0,5 m.-mv.)	-
B16	0,0-2,0 m.-mv.	-	-	-
B17	0,0-0,5 m.-mv.	-	h (0,0-0,5 m.-mv.)	-

geur	geen	licht	matig	sterk	oliefilm	humusfilm
kleur	-	G	GG	GGG		
watertest	-	K	KK	KKK	+	h

4/2/2



Bij de meeste boringen kan, hoewel de grond niet eenduidig is, het volgende onderscheid gemaakt worden:

0,0 - 0,5 m-mv. matig grof tot matig fijn zand

De classificatie van de grondsoorten is verricht volgens NEN 5104.

De boring B5 en B7 zijn afgewerkt met een peilbuis, waaruit een grondwatermonster wordt genomen. De grondwaterstand was respectievelijk 1,5 en 1,0 m-mv. De filterstelling was van respectievelijk 2,5-3,5 en 2,0-3,0 m-mv.

Bij de monsternamen is de grondwaterstand ingemeten. De stijghoogte was respectievelijk 1,3 en 1,00 m-mv.

De boringen zijn verricht volgens NPR 5741.

De monsternamen zijn uitgevoerd volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging, opgesteld door de Overleggroep Kwaliteitsstandaard Bodemonderzoek (OKB) in opdracht van het Ministerie van VROM, Directoraat Generaal Milieuhygiëne.

- Dit in tegenstelling tot de in de NVN 5740-voornorm genoemde norm NEN 5742 voor de monsternamen.

De overige in de NVN 5740-voornorm genoemde normen zijn niet van toepassing of nog in voorbereiding.

Verantwoording monstersselectie en samenstellen mengmonsters voor chemische analyse:

Van de bovengrond van de onderzoekslocatie zijn 3 mengmonsters samengesteld, MB1 t/m MB3. Mengmonsters MB1 en MB2 bestaan beide uit 4 monsters van de bovengrond. Mengmonster MB3 bestaat uit 5 monsters van de bovengrond. Van de ondergrond van de onderzoekslocatie zijn 2 mengmonsters samengesteld, MO1 en MO2.

In boring B5 is zintuigelijk een minerale olie verontreiniging en puin waargenomen. Van deze zintuigelijke verontreiniging en het puin zijn monsters genomen. De monsters genomen uit de bodemlaag 0,0 tot 1,0 m-mv., worden op het laboratorium tot een mengmonster gemengd en het monster van de bodemlaag 1,0-1,5 m-mv. wordt individueel geanalyseerd.

- In boring B7 is zintuigelijk een minerale olie verontreiniging waargenomen. Van deze zintuigelijke verontreiniging is een monster genomen. Het monster genomen uit de bodemlaag 0,5 tot 1,0 m-mv., wordt individueel geanalyseerd.

In boring B10 is zintuigelijk een minerale olie verontreiniging waargenomen. Van deze zintuigelijke verontreiniging is een monster genomen. Het monster genomen uit de bodemlaag 0,1 tot 0,5 m-mv., wordt individueel geanalyseerd.



Uit de peilbuizen zijn grondwatermonsters W1 (boring B5) en W2 (boring B7) genomen.

De mengmonsters zijn samengesteld op het laboratorium (zie 6.2. Chemische analyses).

In de tabellen 4 en 5 staat vermeld uit welke boring en van welke diepte de grond(meng)-monsters en de watermonsters zijn genomen en op welke chemische stoffen de monsters zijn geanalyseerd.

Tabel 4
grondmonsters

(Meng)-monster	Boring + diepte (m-mv)	Zware metalen	EOX*	BTEX*	Minerale olie	PAK (10- VROM)*	OS + Li*
MB1	B1a 0,1-0,5	X	X		X	X	X
	B2a 0,3-0,7						
	B3a 0,1-0,6						
	B4a 0,1-0,4						
MB2	B6a 0,1-0,5	X	X		X	X	
	B7a 0,1-0,5						
	B8a 0,1-0,5						
	B17a 0,0-0,5						
MB3	B11a 0,1-0,6	X	X		X	X	
	B12a 0,2-0,5						
	B13a 0,0-0,5						
	B14a 0,1-0,6						
	B16a 0,1-0,6						
MO1	B6b 1,0-1,5	X	X		X		X
	B6c 1,0-1,5						
	B6d 1,5-2,0						
	B2b 1,0-1,5						
	B2c 1,5-2,0						
	B5c 1,0-1,5						
	B5d 1,5-2,0						
MO2	B12b 0,5-1,0	X	X		X		
	B7b 0,5-1,0						
	B7c 1,0-1,5						
	B7d 1,5-2,0						
	B16b 0,5-1,0						
	B16c 1,0-1,5						
	B16d 1,5-2,0						
	B15b 0,5-1,0						
B5c	B5c 1,0-1,5				X		
	B5c 1,0-1,5						
B7b	B7b 0,5-1,0				X		
B5a,b	B5a 0,1-0,6				X	X	X
	B5b 0,6-1,0						
B10a	B10a 0,1-0,6				X		

EOX : Extraheerbare Organische Halogenen
 BTEXN : Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
 PAK : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 van VROM)
 Chloor-KWS : Vluchtige Gechloreerde Koolwaterstoffen
 pH+EC : Zuurgraad en geleidingsvermogen



Tabel 5
grondwatermonsters

Boring	Monster nummer	Filterstelling (m -mv.)	Grondwaterdiepte (m -mv.)	Zware metalen	BTEXN'	Fenol- index	VH'	EOX'	pH + EC'
B5	W1	2,5-3,5	1,5	X	X	X	X	X	X
B7	W2	2,0-3,0	1,0	X	X	X	X	X	X

EOX Extraheerbare Organische Halogenen
 BTEXN Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
 PAK Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 van VROM)
 Chloor-KW Vluchtige Gechloreerde Koolwaterstoffen
 pH+EC Zuurgraad en geleidingsvermogen

6.2. Chemische analyses.

Alle chemische analyses zijn uitgevoerd volgens NEN- en VPR-richtlijnen door een onafhankelijk laboratorium met Sterlab kwalificatie, te weten Biochem Laboratorium B.V. te Zoetermeer.

De tabellen 6 t/m 9 zijn opgebouwd uit de resultaten van de chemische analyses (zie bijlage 3), en de toetsingstabel uit de Leidraad Bodembescherming van het Ministerie van VROM (bijlage 4). De S- en I-waarden staan voor:

- S: Streefwaarde. Het concentratieniveau waarbij nog sprake is van duurzame bodemkwaliteit en waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging.
 $\frac{1}{2}(S+I)$: De halve som van de interventie- en de streefwaarde. Concentratieniveau waarboven een nader onderzoek noodzakelijk is.
 I: Interventiewaarde. Concentratieniveau waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de organische stof- (humus) en klei (lutum)-fractie.

Tabel 6: Analyseresultaten grondmonsters
(gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonster Deelmonster	MB1 B1a+B2a+B3a+B4a	MB2 B6a+B8a+B7a+B17a	MB3 B11a+B12a+B13a+B14a+B16a	MO1 B6b,c,d+B2b,c+B5c,d+B12b	MO2 B7b,c,d+B16b,c,d+B15b,c,d	B5e	B7b
Monsterdiepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0,5-2,0	0,5-2,0	1,0-1,5	0,5-1,0
Bodemtype ¹⁾	I	I	I	II	II	II	II
Droge stof (%)	88,7	95,0	90,9	86,7	88,7	85,5	96,1
Organisch stof (% op ds)	9,9	-	-	1,7	-	-	-
Lutum (% op ds)	4,3	-	-	5,2	-	-	-
Metalen (ICP, NEN 6426)							
Chroom	< 10	< 10	< 10	10	< 10	-	-
Nikkel	5,9	< 5,0	< 5,0	9,3	< 5,0	-	-
Koper	20	< 5,0	13,0	9,7	< 5,0	-	-
Zink	51	28	41	40	23	-	-
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-	-
Lood	28	15	23	27	< 10	-	-
Arsen	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	-
Kwik	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)							
Naftaleen	0,02	< 0,02	< 0,02	-	-	-	-
Acenafyleen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	-	-	-
Acenafteen	0,05	< 0,02	< 0,02	-	-	-	-
Fluoreen	0,19	< 0,02	< 0,02	-	-	-	-

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994).

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

- ¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum=4,30%; humus=9,90%
 - II lutum=5,20%; humus=1,70%

Tabel 6: (vervolg) Analyseresultaten grondmonsters
(gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Mengmonster Deelmonster	MB1 B1a+B2a+B3a+B4a	MB2 B6a+B8a+B7a+B17a	MB3 B11a+B12a+B13a+B14a+B16a	MO1 B6b,c,d+B2b,c+ B5c,d+B12b	MO2 D7b,c,d+B16b,c,d +B15b,c,d	B5c	B7b
Monsterdiepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0,5-2,0	1,0-1,5	0,5-1,0
Bodemtype ¹⁾	I	I	I	II	II	II	II
Fenanthreen	0,30	0,05	0,08	-	-	-	-
Anthracen	0,02	< 0,02	0,03	-	-	-	-
Fluoranthreen	0,13	0,10	0,21	-	-	-	-
Pyreen	0,13	0,08	0,20	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	0,06	0,05	0,13	-	-	-	-
Chryseen	0,08	0,06	0,12	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthreen	0,09	0,07	0,16	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthreen	0,04	0,03	0,07	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	0,06	0,05	0,09	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0,04	0,03	0,06	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracen	0,02	< 0,02	0,04	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylene	0,05	0,04	0,08	-	-	-	-
Totaal PAK's EPA	1,3	0,6	1,3	-	-	-	-
Totaal PAK's VROM	0,8	0,4	0,9	-	-	-	-
Totaal PAK's Borneff	0,4	0,3	0,7	-	-	-	-
E.O.X.	0,2	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	-	-
Minerale Olie GC (VPR C85-19)							
Fracie C10 - C12	78	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Fracie C12 - C22	810	< 20	82	< 20	< 20	< 20	< 20
Fracie C22 - C30	180	< 20	360	25	20	< 20	< 20
Fracie C30 - C40	115	37	260	62	41	< 20	< 20
Totaal Minerale Olie C10-C40	1.200	< 50	700	87	61	< 50	< 50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circularie d.d. 9 mei 1994).

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

- ¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum=4,30%; humus=9,90%
 - II lutum=5,20%; humus=1,70%



Tabel 7: Analyseresultaten grondmonsters
(gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

(Meng)monster Monsterdiepte (m -mv) Bodemtype ¹⁾	B5a,b 0-1.0 I	B10a 0-0.5 I
Droge stof (%)	89,2	89,1
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)		
Naftaleen	0,06	-
Acenafyleen	< 0,02	-
Acenafteen	0,12	-
Fluoreen	0,16	-
Fenanthreen	1,45	-
Anthraceen	0,33	-
Fluorantheen	2,9	-
Pyreen	2,4	-
Benzo(a)anthraceen	1,40	-
Chryseen	1,45	-
Benzo(b)fluorantheen	1,70	-
Benzo(k)fluorantheen	0,74	-
Benzo(a)pyreen	1,30	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0,69	-
Dibenz(a,h)anthraceen	0,37	-
Benzo(g,h,i)peryleen	0,90	-
Totaal PAK's EPA	16,0	-
Totaal PAK's VROM	11,0	-
Totaal PAK's Borneff	8,2	-
Minerale Olie GC (VPR C85-19)		
Fractie C10 - C12	< 20	< 20
Fractie C12 - C22	< 20	110
Fractie C22 - C30	< 20	440
Fractie C30 - C40	29	560
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 50	1.100

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994).

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

n De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I lutum=4,30%; humus=9,90%
- II lutum=5,20%; humus=1,70%



Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonster
(gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuissnummer Filtertraject (m-mv)	W1 2,5-3,5	W2 2,0-3,0
Geleidbaarheid (uS/cm)	878	448
pH	6,6	6,7
Metalen (ICP-AES; DIN 38406, E22)		
Chroom	4,9	< 1,0
Nikkel	< 5,0	5,1
Koper	< 5,0	< 5,0
Zink	62	< 50
Arsen	13,0	7,0
Cadmium	< 0,4	< 0,4
Lood	5,2	< 5,0
Kwik	< 0,05	< 0,05
Fenolindex	< 2,0	< 2,0
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden (ontw. NEM 6407, purge&trap, GCMS)		
Benzeen	< 0,2	< 0,2
Tolueen	0,8	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2
p+m-Xyleen	0,5	< 0,1
o-Xyleen	0,3	< 0,1
Totaal BTX	1,6	< 1,0
Som Xylenen	0,8	< 0,2
Naftaleen	< 0,2	< 0,2
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1
Dichloormethaan	< 0,5	< 0,5
3-Chloorpropeen	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1
1,1,1-Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1
Broomdichloormethaan	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichlooretheen	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-Tetrachlooretheen	< 0,1	< 0,1
Hexachlooretheen	< 0,1	< 0,1
Totaal vl. Hf. koolwaterst.	< 3,0	< 3,0
E.O.X.	< 1,0	< 1,0

niet op mineralen
oefen zeukt
vrijheid !!

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994).

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



Tabel 9.: Toetsingswaarden voor grond
(VROM, circulaire d.d. 9 mei 1994). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Bodemtype ²⁾	I			II		
Metalen (ICP, NEN 6426)						
Chroom	59	141	223	60	145	230
Nikkel	14	50	86	15	53	91
Koper	24	74	124	19	60	101
Zink	78	239	400	68	209	350
Cadmium	0,65	5,2	9,8	0,48	3,8	7,2
Lood	64	232	400	57	206	355
Arsen	21	30	39	18	26	34
Kwik	0,23	3,9	7,7	0,22	3,8	7,3
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)						
Totaal PAK's VROM	0,99	20	40	0,20	4,1	8,0
Minerale Olie GC (VPR C85-19)						
Totaal Minerale Olie C10-C40	50	2.500	4.950	10	505	1.000

Tabel 10.: Toetsingswaarden voor grondwater
(VROM, circulaire d.d. 9 mei 1994). Het betreft gehalten in ug/l

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Fenolindex (ug/l)	0,20	1.000	2.000
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden (ontw. NEN 6407, purge&trap, GCMS)			
Benzeen (ug/l)	0,20	15	30
Tolueen (ug/l)	0,20	500	1.000
Ethylbenzeen (ug/l)	0,20	75	150
Som Xylenen (ug/l)	0,20	35	70
Naftaleen (ug/l)	0,10	35	70
Dichloormethaan (ug/l)	0,010	500	1.000
Trichloormethaan (ug/l)	0,010	200	400
1,2-Dichloorethaan (ug/l)	0,010	200	400
Tetrachloormethaan (ug/l)	0,010	5,0	10
Trichlooretheen (ug/l)	0,010	250	500
Tetrachlooretheen (ug/l)	0,010	20	40
Metalen (ICP-AES; DIN 38406, E22)			
Chroom (ug/l)	1,0	16	30
Nikkel (ug/l)	15	45	75
Koper (ug/l)	15	45	75
Zink (ug/l)	65	433	800
Arsen (ug/l)	10	35	60
Cadmium (ug/l)	0,40	3,2	6,0
Lood (ug/l)	15	45	75
Kwik (ug/l)	0,050	0,18	0,30

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef-, het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, en de interventiewaarde zijn berekend en afgerond op twee cijfers significantie voor waarden kleiner dan 100. De toetsing vindt plaats op de afgeronde cijfers.

²⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
 I lutum=4,30%; humus=9,90%
 II lutum=5,20%; humus=1,70%



7. Interpretatie en toetsing.

Mengmonster MB1 is licht verontreinigd met minerale olie.
 Mengmonster MB3 is licht verontreinigd met minerale olie.
 Mengmonster B5a+B5b is licht verontreinigd met PAK-totaal.
 Monster B10a licht verontreinigd met minerale olie.
 Mengmonster MO1 is licht verontreinigd met minerale olie.
 Mengmonster MO2 is licht verontreinigd met minerale olie.

Watermonster W1 is licht verontreinigd met chroom, arseen, toluen, xylenen.
 In de overige grond- en grondwatermonsters zijn geen geanalyseerde stoffen aangetoond in een concentratie groter dan de streefwaarde of de detectielimiet.
 De waarden voor de gemeten zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd.

Toetsing hypothese.

De hypothese wordt verworpen indien de analyseresultaten niet overeenkomen met de vooraf gekozen hypothese.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond en het grondwater licht verontreinigd zijn met diverse stoffen.

Omdat de hypothese niet overeenkomt met de analyseresultaten wordt de hypothese "onverachtelijke lokatie" verworpen.

8. Conclusies en aanbevelingen.

De bovengrond ter plaatse van de stalling aan de noordzijde en de parkeerplaats aan de oostzijde van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met minerale olie; volgens opgave van het laboratorium betreft het vermoedelijk een verontreiniging met respectievelijk diesel- en smeerolie. De ondergrond van de gehele onderzoekslocatie eveneens licht verontreinigd met minerale olie. Onder het gehele terrein is op diverse plaatsen een puinlaag waargenomen. Een monster van de puinlaag bij B5 is geanalyseerd op PAK en bleek licht verontreinigd met PAK.

Omdat de gemeten concentraties in de grond en het grondwater de streefwaarden overschrijden maar beneden de waarden blijven waarboven een nader onderzoek noodzakelijk is ((S+I)/2), wordt de bodem van de onderzoekslocatie als licht verontreinigd beschouwd. Er behoeven geen verdere acties te worden ondernomen.

De genoemde verhoogde gehalten zijn dermate laag dat risico's voor de volksgezondheid en het milieu niet te verwachten zijn. Bij de herinrichting van het terrein eventueel vrijkomende grond uit de bodemlaag 0,0-2,0 m-mv. van de gehele onderzoekslocatie is in principe niet geschikt voor onbeperkt hergebruik. Vrijkomende grond uit bovengenoemde bodemlagen kan wel op het perceel hergebruikt worden. Grond uit bovengenoemde bodemlagen welke van het perceel moet worden afgevoerd, dient gestort en/of verwerkt te worden. Voor het afvoeren



van de grond van het perceel is een ontheffingsvergunning van de Provincie Overijssel noodzakelijk.

9. Afwijkingen van de NVN 5740-voornorm.

De boringen zijn verricht volgens NPR 5741.

De monsternamen zijn uitgevoerd volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging, opgesteld door de Overleggroep Kwaliteitsstandaard Bodemonderzoek (OKB) in opdracht van het Ministerie van VROM, Directoraat Generaal Milieuhygiëne.

Dit in tegenstelling tot de in de NVN 5740-voornorm genoemde norm NEN 5742 voor de monsternamen.

De overige in de NVN 5740-voornorm genoemde normen zijn niet van toepassing of nog in voorbereiding.

grondwater niet op olie bemonsterd.

Elst, 7 september 1995

Arns Milieutechniek bv.

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

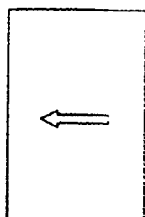
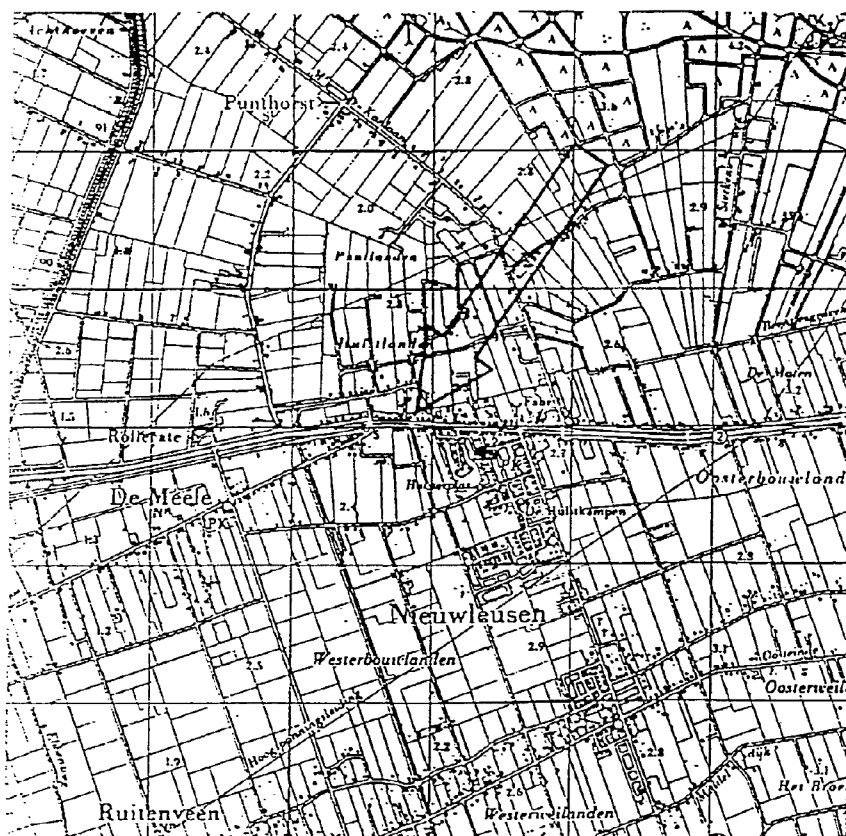
5.1.2e

Milieudeskundige

10. Bijlagen.

- Bijlage 1a : Ligging onderzoekslocatie.
- Bijlage 1b : Situatietekening met boorlocaties.
- Bijlage 2 : Boorstaten.
- Bijlage 3 : Resultaten chemische analyses.
- Bijlage 4 : Streef- en Interventiewaarden bodemsanering uit de Leidraad Bodembescherming.

Bijlage 1a Ligging Onderzoekslokatie



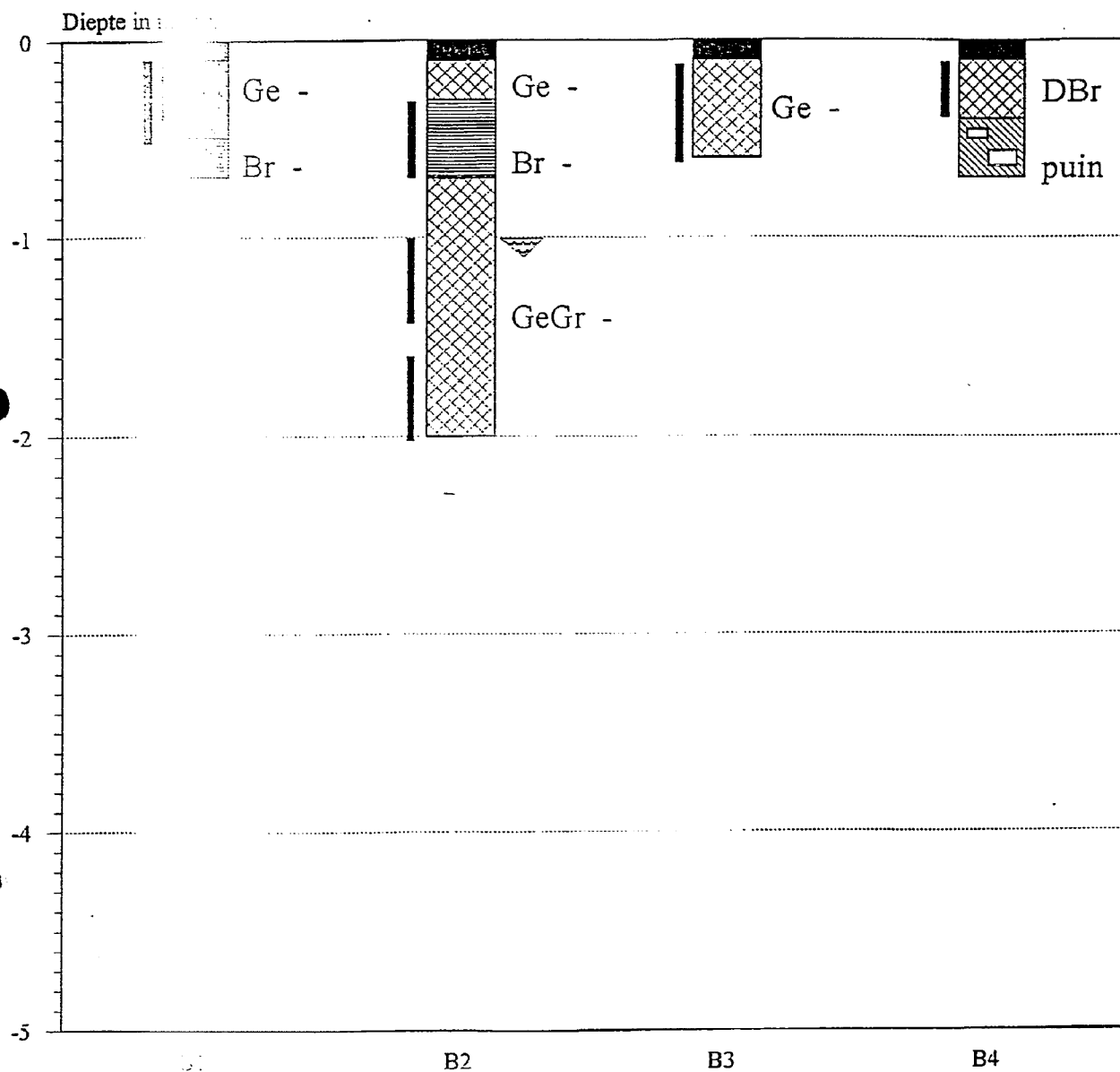
: ligging onderzoekslokatie

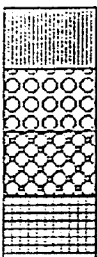
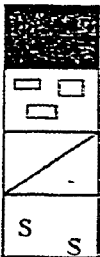
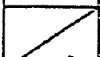
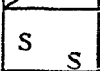


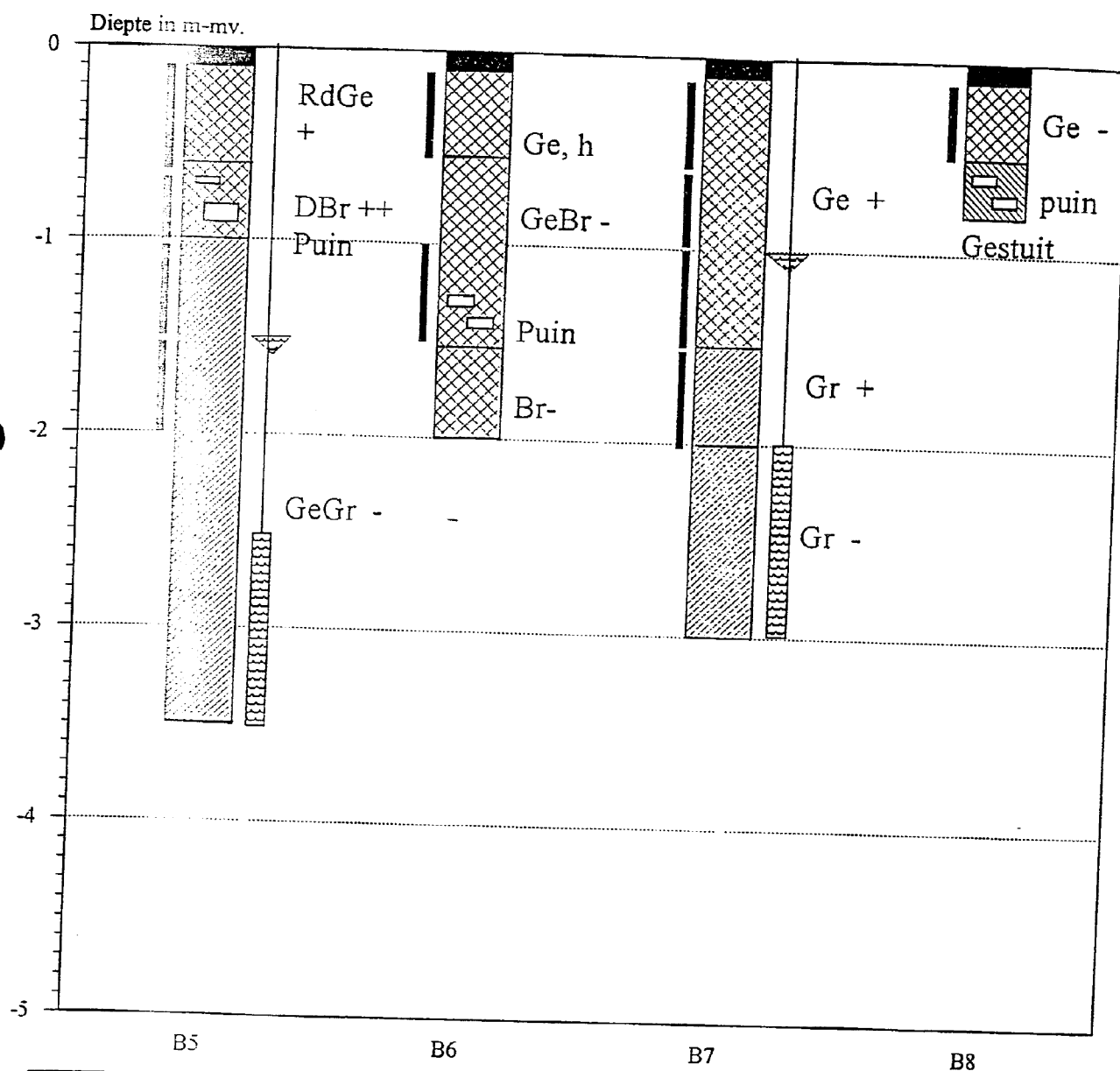
Arns milieutechniek bv.

Bijlage 2, blad 1

GEBO Nieuwleusen - 31374001



	Zand, fijn		Leem		Verharding	Kleur zandlaag Bl = Blauw Br = Bruin Ge = Geel Gr = Grijs Zw = Zwart D = Donker L = Licht		Peilbuis
	Zand, middel		Grind		Puin			Bemonsterd
	Zand, grof		Veen		Zandig			Grondwaterstand
	Klei		Slib		Sintels			
Verontreinigingsindicaties:								
	geen	licht	matig	sterk	Kleur			
Verkleuring		Kl	KK	KKK	1 = Zwart			
Geur		G	GG	GGG	2 = Groen			
Watertest		+	++	+++	3 = Paars			

GEBO Nieuwleusen - 31374001


	Zand, fijn		Leem		Verharding	Kleur zandlaag Bl = Blauw Br = Bruin Ge = Geel Gr = Grijs Zw = Zwart D = Donker L = Licht		Peilbuis
	Zand, middel		Grind		Puin			Bemonsterd
	Zand, grof		Veen		Zandig			Grondwaterstand
	Klei		Slib		Sintels			

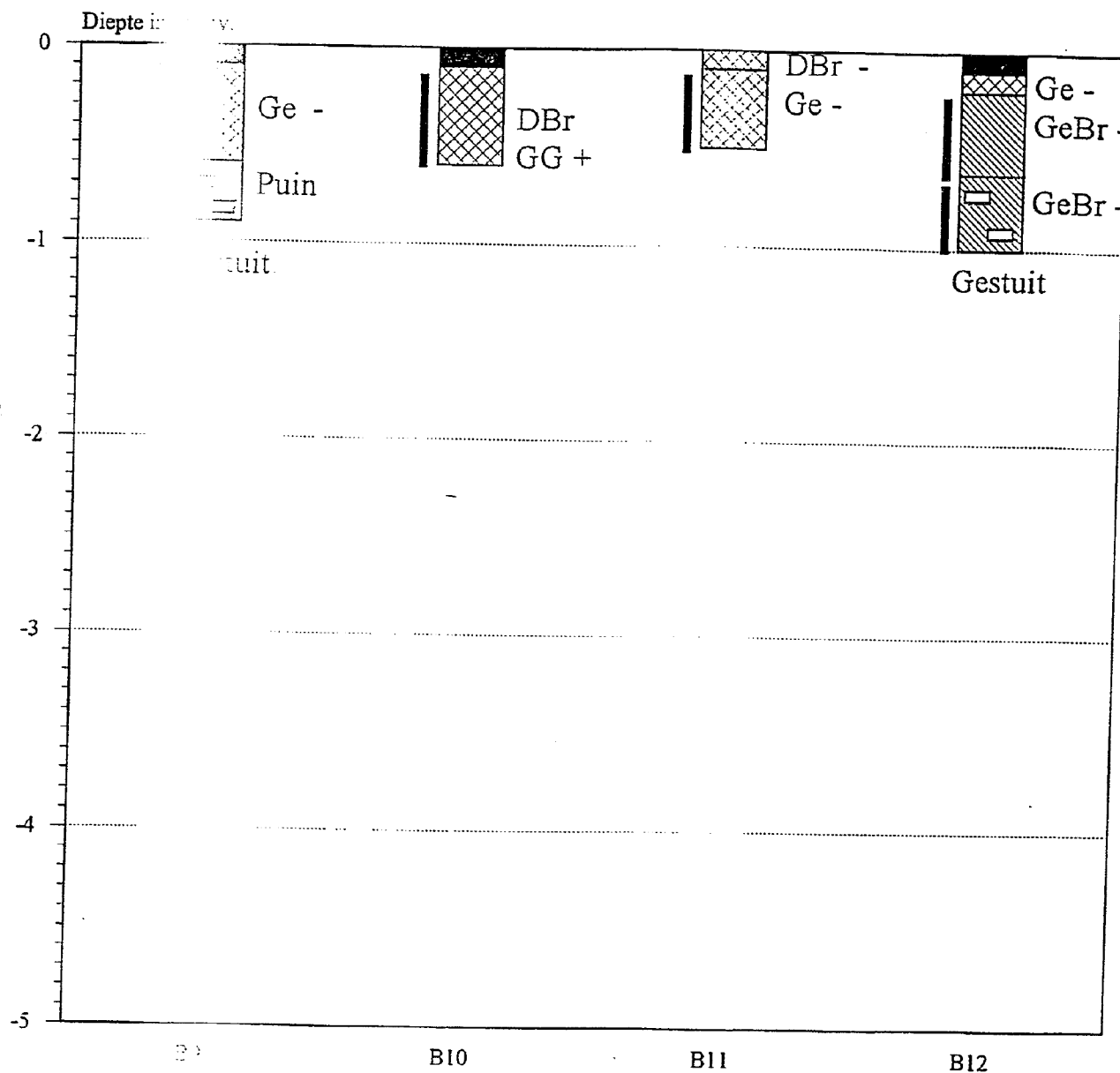
Verontreinigingsindicaties:					
Verkleuring	geen	licht	matig	sterk	Kleur
Geur		K1	KK	KKK	1 = Zwart
Watertest		G	GG	GGG	2 = Groen
		+	++	+++	3 = Paars



Arns milieutechniek bv.

Bijlage 2, blad 3

GEBO Nieuwleusen - 31374001

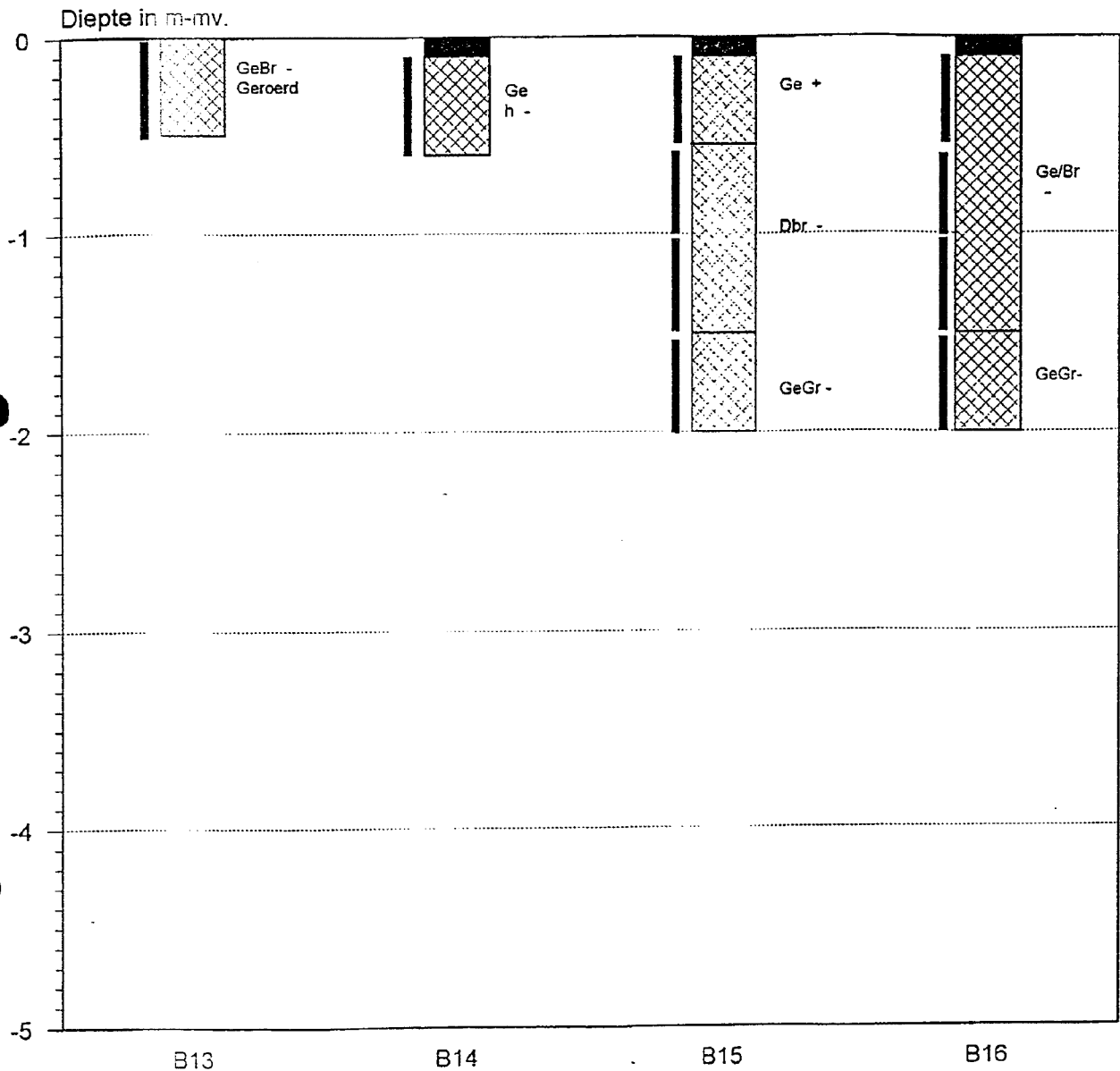


	Zand, fijn		Leem		Verharding	Kleur zandlaag Bl = Blauw Br = Bruin Ge = Geel Gr = Grijs Zw = Zwart D = Donker L = Licht		Peilbuis
	Zand, middel		Grind		Puin			Bemonsterd
	Zand, grof		Veen		Zandig			Grondwaterstand
	Klei		Slib		Sintels			

Verontreinigingsindicaties:					
	geen	licht	matig	sterk	Kleur
Verkleuring:		K1	KK	KKK	1 = Zwart
Geur		G	GG	GGG	2 = Groen
Watertest		+	++	+++	3 = Paars



GEBO Nieuwleusen - 31374001



	Zand, fijn		Leem		Verharding	Kleur zandlaag Bl = Blauw Br = Bruin Ge = Geel Gr = Grijs Zw = Zwart D = Donker L = Licht		Peilbuis
	Zand, middel		Grind		Puin			Bemonsterd
	Zand, grof		Veen		Zandig			Grondwaterstand
	Klei		Slib		Sintels			

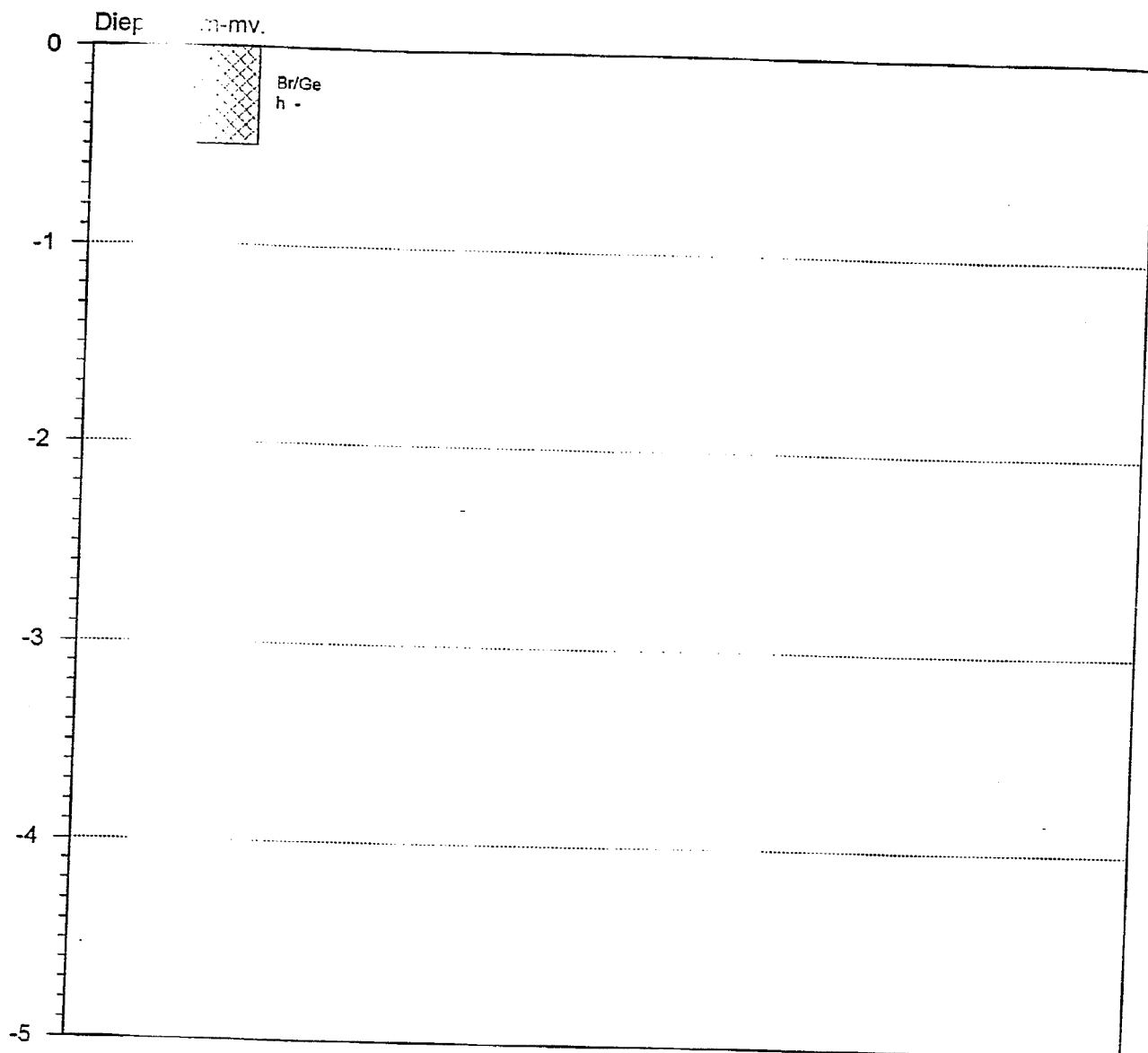
Verontreinigingsindicaties:					Kleur
Verkleuring	geen	licht K1	matig KK	sterk KKK	1 = Zwart
Geur		G	GG	GGG	2 = Groen
Watertest		+	++	+++	3 = Paars



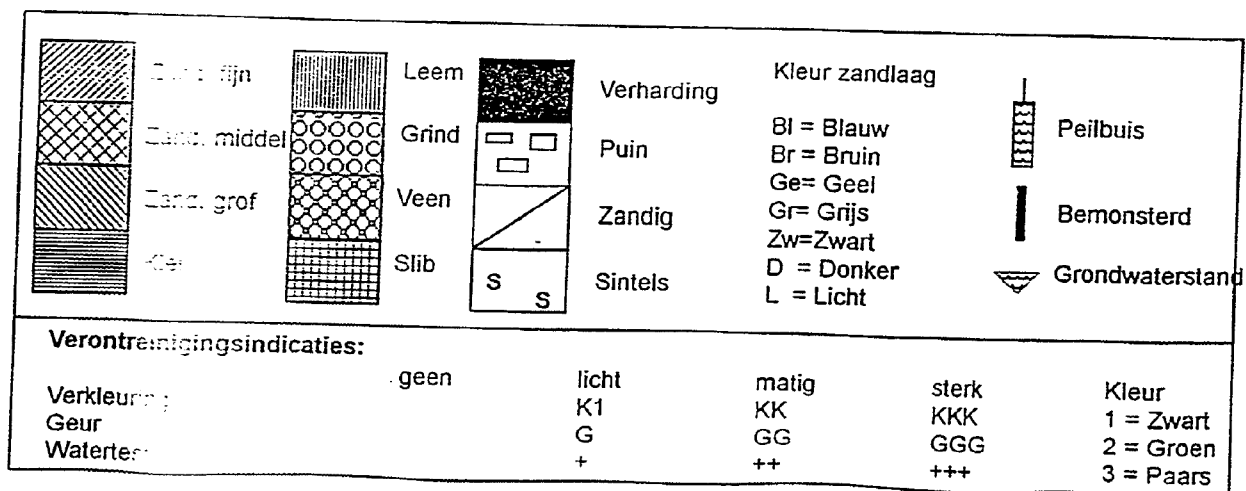
crns milieutechniek bv.

Bijlage 2, blad 5

GEBO Nieuwleusen - 31374001



B17



Bijlage 3, blad!

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Postbus 755
2700 AT Zoetermeer
Telefoon 079 - 61 66 26
Telefax 079 - 61 66 09

Analyserapport : 138160
Blad : 1 van 4 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31374001 GEBNIE
Datum aangeleverd: 14 juli 1995
Analyses gereed : 19 juli 1995
Controlegetal : 950719-143245-58733

Monsteromschrijving:

- 1.: 950738697 Grond; B1a+B2a+B3a+B4a; 0-0.5; MB1
2.: 950738698 Grond; B6a+B8a+B7a+B17a; 0-0.5; MB2
3.: 950738699 Grond; B11a+B12a+B13a+B14a+B16a; 0-0.5; MB3

				1.	2.	3.
Droge stof	(NEN 5747)	(%)	Q	88,7	95,0	90,9
Organisch stof	(NEN 6620)	(% op ds)	Q	9,9		
Lutum	(NEN 5753, sedigraaf)	(% op ds)	Q	4,3		
Metalen	(ICP, NEN 6426)					
Chroom		(mg/kg ds)	Q	< 10	< 10	< 10
Nikkel		(mg/kg ds)	Q	5,9	< 5,0	< 5,0
Koper		(mg/kg ds)	Q	20	< 5,0	13,0
Zink		(mg/kg ds)	Q	51	28	41
Cadmium		(mg/kg ds)	Q	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Lood		(mg/kg ds)	Q	28	15	23
Arseen		(mg/kg ds)	Q	< 10	< 10	< 10
Kwik	(NEN 5764)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)						
Naftaleen		(mg/kg ds)	Q	0,02	< 0,02	< 0,02
Acenafteleen		(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Acenafteen		(mg/kg ds)	Q	0,05	< 0,02	< 0,02
Fluoreen		(mg/kg ds)	Q	0,19	< 0,02	< 0,02
Fenanthreen		(mg/kg ds)	Q	0,30	0,05	0,08
Anthraceen		(mg/kg ds)	Q	0,02	< 0,02	0,03
Fluorantheen		(mg/kg ds)	Q	0,13	0,10	0,21
Pyreen		(mg/kg ds)	Q	0,13	0,08	0,20
Benzo(a)anthraceen		(mg/kg ds)	Q	0,06	0,05	0,13
Chryseen		(mg/kg ds)	Q	0,08	0,06	0,12
Benzo(b)fluorantheen		(mg/kg ds)	Q	0,09	0,07	0,16
Benzo(k)fluorantheen		(mg/kg ds)	Q	0,04	0,03	0,07
Benzo(a)pyreen		(mg/kg ds)	Q	0,06	0,05	0,09
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		(mg/kg ds)	Q	0,04	0,03	0,06
Dibenz(a,h)anthraceen		(mg/kg ds)	Q	0,02	< 0,02	0,04
Benzo(g,h,i)perylene		(mg/kg ds)	Q	0,05	0,04	0,08
Totaal PAK's EPA		(mg/kg ds)	Q	1,3	0,6	1,3
Totaal PAK's VROM		(mg/kg ds)	Q	0,8	0,4	0,9
Totaal PAK's Borneff		(mg/kg ds)	Q	0,4	0,3	0,7
E.O.X.	(o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	0,2	< 0,1	0,3
Minerale Olie GC (VPR C85-19)						
Fractie C10 - C12		(mg/kg ds)	Q	78	< 20	< 20
Fractie C12 - C22		(mg/kg ds)	Q	810	< 20	82
Fractie C22 - C30		(mg/kg ds)	Q	180	< 20	360
Fractie C30 - C40		(mg/kg ds)	Q	115	37	260
Totaal Minerale Olie C10-C40		(mg/kg ds)	Q	1.200 (die)	< 50	700 (sme)

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



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Sterlab register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO 9001.



Bijlage 3, blad 2

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Postbus 755
2700 AT Zoetermeer
Telefoon 079 - 61 66 26
Telefax 079 - 61 66 09

Analyses : 138160
Blad : 2 van 4 (excl. voorblad)
Opdracht : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31374001 GEBNIE
Datum aanvaard: 14 juli 1995
Analyses : 19 juli 1995
Controle : 950719-143245-58733

Monsterneming:
4.: 9507 Bron: B6b,c,d+B2b,c+B5c,d+B12b; 0.5-2.0; M01
5.: 9507 Bron: B7b,c,d+B16b,c,d+B15b,c,d; 0.5-2.0; M02
6.: 9507 Bron: B5c; 1.0-1.5

				4.	5.	6.
Droge st	(NEN 5747)	(%)	Q	86,7	88,7	85,5
Organisatie	(NEN 6620)	(% op ds)	Q	1,7		
Lutum	(NEN 663, sedigraaf)	(% op ds)	Q	5,2		
Metalen	(NEN 6426)					
Chroom		(mg/kg ds)	Q	10	< 10	
Nikkel		(mg/kg ds)	Q	9,3	< 5,0	
Koper		(mg/kg ds)	Q	9,7	< 5,0	
Zink		(mg/kg ds)	Q	40	23	
Cadmium		(mg/kg ds)	Q	< 0,2	< 0,2	
Lood		(mg/kg ds)	Q	27	< 10	
Arseen		(mg/kg ds)	Q	< 10	< 10	
Kwik	(NEN 5764)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	< 0,1	
E.O.X.	(o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	< 0,1	< 0,1	
Mineralen	(VPR C85-19)					
Fractie	- C12	(mg/kg ds)	Q			< 20
Fractie	- C22	(mg/kg ds)	Q			< 20
Fractie	- C33	(mg/kg ds)	Q			< 20
Fractie	- C40	(mg/kg ds)	Q			42
Totaal	alle fracties C10-C40	(mg/kg ds)	Q			< 50



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Sterlab register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader
beschreven in de richtlijn en is gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002



Bijlage 3, blad 3

het milieulab

ONTVANGEN 20 JULI 1995

Biochem Laboratorium BV
Het milieulabHeliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Postbus 755
2700 AT Zoetermeer
Telefoon 079 - 61 66 26
Telefax 079 - 61 66 09

Analyse rapport : 138160
 Blad : 3 van 4 (excl. voorblad)
 Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
 Project : 31374001 GEBNIE
 Datum aangeleverd: 14 juli 1995
 Analyses gereed : 19 juli 1995
 Controlegetal : 950719-143245-58733

Monsteromschrijving:

7.: 950738733 Grond; B7b; 0.5-1.0
 8.: 950738734 Grond; B5a,b; 0-1.0; MH1
 9.: 950738735 Grond; B10a; 0-0.5

				7.	8.	9.
Droge stof	(NEN 5747)	(%)	Q	96,1	89,2	89,1
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)						
Naftaleen		(mg/kg ds)	Q		0,06	
Acenafteleen		(mg/kg ds)	Q		< 0,02	
Acenafteen		(mg/kg ds)	Q		0,12	
Fluoreen		(mg/kg ds)	Q		0,16	
Fenanthreen		(mg/kg ds)	Q		1,45	
Anthraceen		(mg/kg ds)	Q		0,33	
Fluoranthreen		(mg/kg ds)	Q		2,9	
Pyreen		(mg/kg ds)	Q		2,4	
Benzo(a)anthraceen		(mg/kg ds)	Q		1,40	
Chryseen		(mg/kg ds)	Q		1,45	
Benzo(b)fluoranthreen		(mg/kg ds)	Q		1,70	
Benzo(k)fluoranthreen		(mg/kg ds)	Q		0,74	
Benzo(a)pyreen		(mg/kg ds)	Q		1,30	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		(mg/kg ds)	Q		0,69	
Dibenz(a,h)anthraceen		(mg/kg ds)	Q		0,37	
Benzo(g,h,i)peryleen		(mg/kg ds)	Q		0,90	
Totaal PAK's EPA		(mg/kg ds)	Q		16,0	
Totaal PAK's VROM		(mg/kg ds)	Q		11,0	
Totaal PAK's Borneff		(mg/kg ds)	Q		8,2	
Minerale Olie GC (VPR C85-19)						
Fractie C10 - C12		(mg/kg ds)	Q	< 20	< 20	< 20
Fractie C12 - C22		(mg/kg ds)	Q	< 20	< 20	110
Fractie C22 - C30		(mg/kg ds)	Q	< 20	< 20	440
Fractie C30 - C40		(mg/kg ds)	Q	< 20	29	560
Totaal Minerale Olie C10-C40		(mg/kg ds)	Q	< 50	< 50	1.100 (onb)

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



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Sterlab 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.



Bijlage 3, blad

het milieulabBiochem Laboratorium BV
Het milieulabHeliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Postbus 755
2700 AT Zoetermeer
Telefoon 079 - 61 66 26
Telefax 079 - 61 66 09

Anal. rapport : 138160
 Blad : 4 van 4 (excl. voorblad)
 Opdr.gever : Arns Milieutechniek B.V.
 Progn. : 31374001 GEBNIE
 Dat. aangeleverd: 14 juli 1995
 Anal. gereed : 19 juli 1995
 Conc. taal : 950719-143245-58733

Mon. : technijving:
 10.. : 13706 Grond; Extra aangeleverde monsters (2)

Extr. : aangeleverde monsters

10.

0

Opm. : :

die : -indicatie: Diesel.

onb : -indicatie: Een onbekende oliesoort.

sme : -indicatie: Smeerolie.



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



Bijlage 3, blad 5

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Postbus 755
2700 AT Zoetermeer
Telefoon 079 - 61 66 26
Telefax 079 - 61 66 09

Analyserapport : 139487
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31374001 BEBNIE
Datum aangeleverd: 2 augustus 1995
Analyses gereed : 3 augustus 1995
Controlegetal : 950803-133058-41719

Monsteromschrijving / Barcode:

1.: 950843325 Grond; M01; (0.5-2.0); (950738700)
Q0001765
2.: 950843326 Grond; M02; (0.5-2.0); (950738701)
Q0001764

		1.		2.	
		-----		-----	
Droge stof	(NEN 5747)	(%)	Q	87,9	88,3
Minerale Olie GC (VPR C85-19)					
Fractie C10 - C12		(mg/kg ds)	Q	< 20	< 20
Fractie C12 - C22		(mg/kg ds)	Q	< 20	< 20
Fractie C22 - C30		(mg/kg ds)	Q	25	20
Fractie C30 - C40		(mg/kg ds)	Q	62	41
Totaal Minerale Olie C10-C40		(mg/kg ds)	Q	87 (hum)	61 (hum)

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

Opmerkingen :

hum Olie-indicatie: het monster bevat waarschijnlijk humuszuurachtige verbindingen. Mogelijkerwijs betreft het PAK-achtige verbindingen.



Bijlage 3, blad 6

het milieulab

Biochem Laboratorium BV
Het milieulab

Heliumstraat 8
2718 SL Zoetermeer
Postbus 755
2700 AT Zoetermeer
Telefoon 079 - 61 66 26
Telefax 079 - 61 66 09

Analyserapport : 138918
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : Arns Milieutechniek B.V.
Project : 31374001 Bernie
Datum aangeleverd: 24 juli 1995
Analyses gereed : 27 juli 1995
Controlegetal : 950727-123414-25360

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 950741393 Grondwater; W1; B5
2.: 950741394 Grondwater; W2; B7

			1.	2.
Geleidbaarheid (20°C, NEN 6412)	(uS/cm)	Q	878	448
pH	(NEN 6411)	Q	6,6	6,7
Metalen	(ICP-AES; DIN 38406, E22)			
Chroom	(ug/l)	Q	4,9	< 1,0
Nikkel	(ug/l)	Q	< 5,0	5,1
Koper	(ug/l)	Q	< 5,0	< 5,0
Zink	(ug/l)	Q	62	< 50
Arseen	(ug/l)	Q	13,0	7,0
Cadmium	(ug/l)	Q	< 0,4	< 0,4
Lood	(ug/l)	Q	5,2	< 5,0
Kwik	(NEN 6445)	Q	< 0,05	< 0,05
Fenolindex	(NEN 6670)	Q	< 2,0	< 2,0
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden	(ontw. NEN 6407, purge&trap, GCMS)		5	
Benzeen	(ug/l)	Q	< 0,2	< 0,2
Tolueen	(ug/l)	Q	0,8	< 0,2
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q	< 0,2	< 0,2
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q	0,5	< 0,1
o-Xyleen	(ug/l)	Q	0,3	< 0,1
Totaal BTEX	(ug/l)	Q	1,6	< 1,0
Som Xylenen	(ug/l)	Q	0,8	< 0,2
Naftaleen	(ug/l)	Q	< 0,2	< 0,2
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
Dichloormethaan	(ug/l)	Q	< 0,5	< 0,5
3-Chloorpropeen	(ug/l)	Q	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
Broomdichloormethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-Tetrachloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
Hexachloorethaan	(ug/l)	Q	< 0,1	< 0,1
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	(ug/l)	Q	< 3,0	< 3,0
E.O.X.	(NEN 6402)	Q	< 1,0	< 1,0



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



Bijlage 4, blad 1

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (10 % organische stof en 25 % lutum). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld

Stof	Grondsediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
I metalen				
arseen	29	55	10	60
barium	200	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chromium	100	380	1	30
cobalt	20	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	10	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH < 5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH > 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20		1500
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,05 (d)	1	0,2	30
ethylbezeen	0,05 (d)	50	0,2	150
fenol	0,05 (d)	40	0,2	2000
cresolen (som)		5	(d)	200
tolueen	0,05 (d)	130	0,2	1000
xyleen	0,05 (d)	25	0,2	70
catechol		20	(d)	1250
resorcinol		10		600
hydrochinon		10		800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) ^{2,11}	1	40	-	-
naftaleen			0,1	70
antraceen			0,02	5
fenantreen			0,02	5
fluorantheen			0,005	1
benzo(a)antraceen			0,002	0,5
chryseen			0,002	0,05
benzo(a)pyreen			0,001	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0002	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,001	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05

Bijlage 4, blad 2

**V Gechloroerde
koolwaterstoffen**

1,2-dichloorethaan		4	0.01 (d)	400
dichloormethaan	(d)	20	0.01 (d)	1000
tetrachloormethaan	0.001	1	0.01 (d)	10
tetrachlooretheen	0.01	4	0.01 (d)	40
trichloormethaan	0.001	10	0.01 (d)	400
trichlooretheen	0.001	60	0.01 (d)	500
vinylchloride		0.1		0.7
chloorbenzenen (som) ^{1,11}		30		-
monochloorbenzeen	(d)	-	0.01 (d)	180
dichloorbenzenen (som)	0.01	-	0.01 (d)	50
trichloorbenzenen (som)	0.01	-	0.01 (d)	10
tetrachloorbenzenen (som)	0.01	-	0.01 (d)	2.5
pentachloorbenzeen	0.0025	-	0.01 (d)	1
hexachloorbenzeen	0.0025	-	0.01 (d)	0.5
chloorfenolen (som) ^{1,11}		10		-
monochloorfenolen (som)	0.0025	-	0.25	100
dichloorfenolen (som)	0.003	-	0.08	30
trichloorfenolen (som)	0.001	-	0.025	10
tetrachloorfenolen (som)	0.001	-	0.01	10
pentachloorfenol	0.002	5	0.02	3
chloomaftaleen		10		6
polychloorbifenylen (som) ⁵	0.002	1	0.01 (d)	0.01
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁶	0.0025	4	(d)	0.01
drins ⁷		4		0.1
aldrin	0.0025		(d)	
dieldrin	0.0005		0,02 ng/l	
endrin	0.001		(d)	
HCH-verbindingen ⁸		2		1
α-HCH	0.0025		(d)	
β-HCH	0.001		(d)	
γ-HCH	0.05 µg/kg		0.2 ng/l	
carbaryl		5	0.01 (d)	0.1
carbofuran		2	0.01 (d)	0.1
maneb		35	(d)	0.1
atrazin	0.05 µg/kg	6	0.0075	150
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0.1	270	0.5	15000
ftalaten (som) ⁹	0.1	60	0.5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0.1	1	0.5	3
styreen	0.1	100	0.5	300
tetrahydrofuran	0.1	0.4	0.5	1
tetrahydrothiofeen	0.1	90	0.5	30

(d) = detectielimiet

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 antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno (1,2,3-cd) pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.

¹ Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).

¹ Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).

³ Onder polychloorbifenylen (som van 7) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

⁴ Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de soms van DDT, DDD en DDE.

⁵ Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.

⁶ 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) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (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. Nader 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.

Voor grond/sediment zijn effecten direct opelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)²⁴). Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (d.w.z. 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is.

Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van deze groep stoffen in grondwater indien:

$$\sum_{li} \frac{\text{conc. } i}{li} = 1$$

conc. i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep

li = interventiewaarde voor de betreffende stof.

Differentiatie naar grondsoort

Anorganische verbindingen

De interventiewaarde voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn evenals de streefwaarden afhankelijk van het lutumgehalte (L) en/of het organische-stofgehalte (H). Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de interventiewaarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische-stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en aan lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 μ m betrokken op het totale drooggewicht van de grond). Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum - en het organische-stofgehalte bepaald.

De omgerekende interventiewaarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden.

Bijlage 4, blad 4

Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende formule:

$$I_b = I_a \times \frac{A + B \times \% \text{ lutum} + C \times \% \text{ org. stof}}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad (1)$$

waarin:

- I_b = Interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 I_a = Interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
 % lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 % org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
 A, B en C = constanten afhankelijk van de stof (tabel 3)

Voor de bodems met gemeten lutumgehaltes van meer dan 50 % respectievelijk minder dan 5 % worden lutumgehaltes van respectievelijk 50 en 5 % aangehouden.

Voor de bodems met gemeten organisch-stofgehaltes van meer dan 30 % respectievelijk minder dan 2 % worden organisch-stofgehaltes van respectievelijk 30 en 2 % aangehouden.

Stofafhankelijke constanten metalen

stof	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium ¹	30	5	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt ¹	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
molybdeen ²	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

¹ De constanten voor barium en cobalt zijn ontleend aan het rapport "Achtergrondgehalten van negen sporenmetalen in oppervlaktewater, grondwater en grond van Nederland", J.H.M. de Bruijn en S.A. Denneman (1992). Publikatie reeks bodembescherming 1992/1.

² Voor molybdeen wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 2, onder II) zijn de interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde van kracht is.

Organische verbindingen

De interventiewaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan de organische-stofgehalte van de bodem.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de interventiewaarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organische-stofgehalte. De op deze wijze omgerekende interventiewaarden kunnen vergeleken worden met de gemeten gehalte aan organische verbindingen.

De omrekening in formule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{\% \text{ org. stof}}{10} \quad (2)$$

waarin:

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

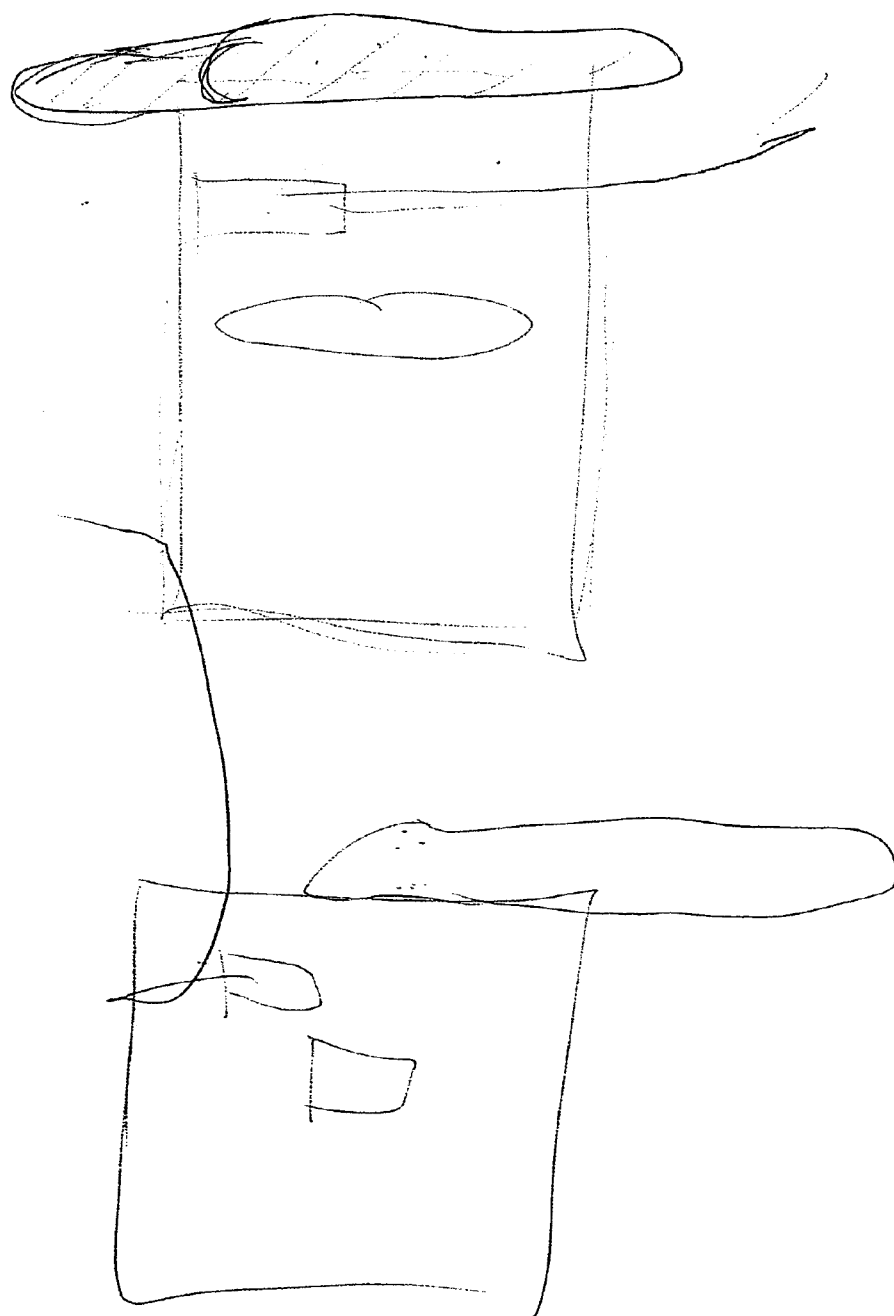
In bijlage 3 zijn voorbeelden opgenomen van de toepassing van bodemtypecorrectie. In grootstedelijk gebied is de bodemstructuur en -samenstelling zeer antropogeen beïnvloed. De variatie in bodemsamenstelling en -structuur is bovendien groot binnen relatief korte afstand.

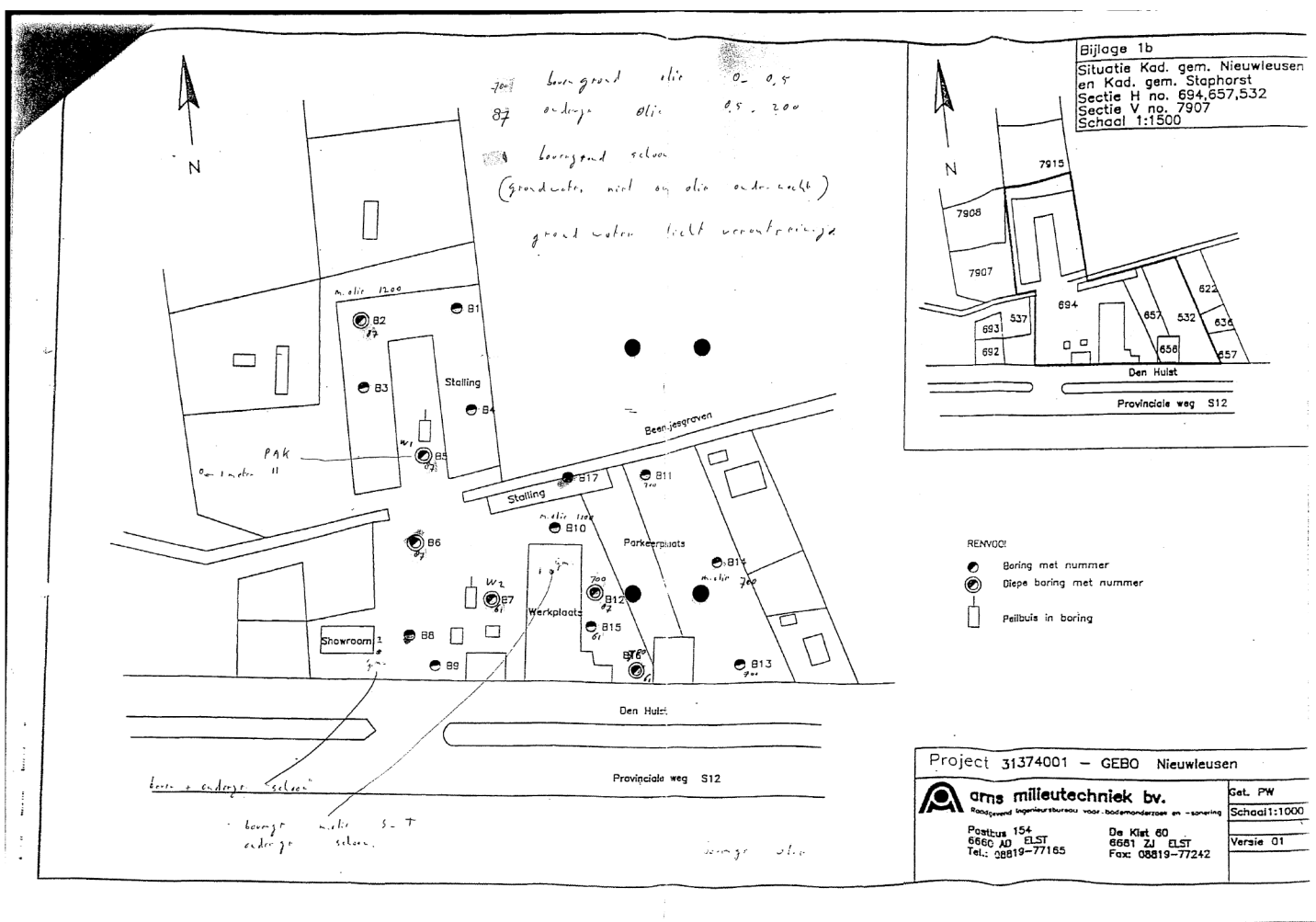
Het is diensgevolge niet goed mogelijk een bodemtypecorrectie toe te passen zonder gedetailleerd de bodem te analyseren.

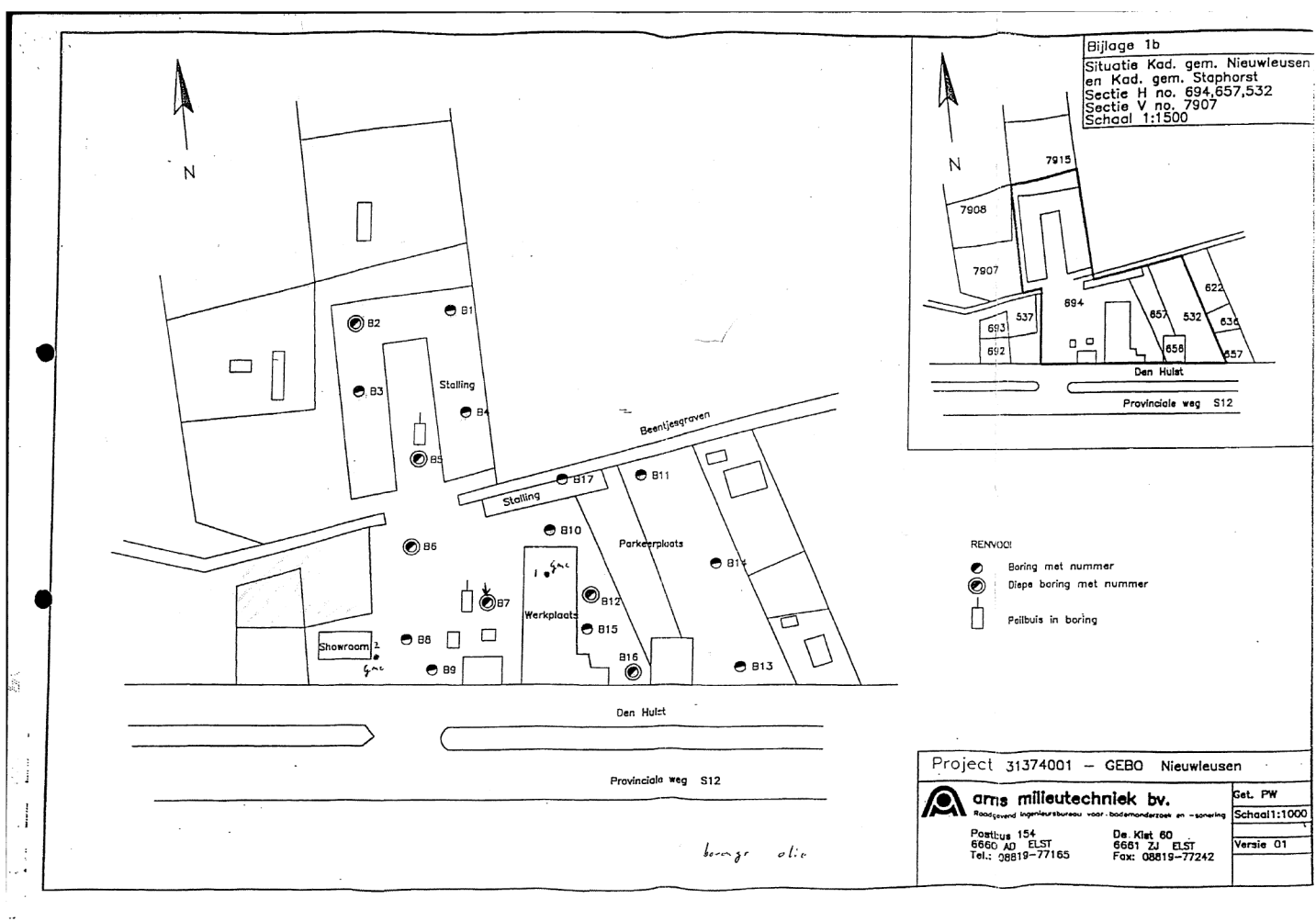
Voor de wijze waarop bodemtypecorrectie onder deze omstandigheden wordt toegepast wordt verwezen naar de te ontwikkelen ministeriële regelingen voor het oriënterend en nader onderzoek krachtens wetsvoorstel 21 556 c.q. de Leidraad bodembescherming.

Voor grondwater zijn de interventiewaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

17 81 nun hach







Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	3, 20
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	4