

23 NOV. 1994

640194

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
OP EEN PERCEEL AAN DE DREEF 6
SECTIE E, NR. 221 TE HERNEN



12/95



ECOPART
milieu-adviseurs

ECOPART milieuadviseurs

Generaal Gavinstraat 50
6562 ML Groesbeek
tel. : 08891-74710
fax. : 08891-76557

Postbus 62
7000 AB Doetinchem
tel. : 08340-63847

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
OP EEN PERCEEL AAN DE DREEF 6
SECTIE E, NR. 221 TE HERNEN**

Projectnummer : 195.94.268
Opdrachtgever : de heer Wesseling
Adres : de Dreef 6
Woonplaats : 6616 AX HERNEN

Opsteller : W. Teunissen
Dagtekening : Groesbeek, 17 november 1994

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	aanleiding	1
1.2	doel van het onderzoek	1
2	LOKATIEGEGEVENS	2
2.1	ligging/omgeving	2
2.2	gebruik/bestemming	2
2.3	historische informatie	2
2.4	bodemopbouw en geohydrologische situatie	2
3	OPZET ONDERZOEK	3
3.1	onderzoeksstrategie	3
3.2	opzet van het onderzoek	3
4	VELDWERKZAAMHEDEN	4
4.1	aanpak veldwerk	4
4.2	uitvoering veldwerk	4
4.3	grondmonsternamen	4
4.4	grondwatermonsternamen	4
5	RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN	5
5.1	beschrijving bodemopbouw	5
5.2	organoleptische beoordeling	5
6	LABORATORIUMONDERZOEK	6
6.1	chemische analyses grondmonsters	6
6.2	chemische analyse watermonster	7
7	RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE	8
7.1	beoordelingskader	8
7.2	toetsingsresultaten	8
7.3	toelichting op de toetsing	10
7.4	interpretatie	10
8	SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	11
8.1	samenvatting	11
8.2	conclusie	12

BIJLAGEN

- I Lokatiekaart
- II Situatie met boorpunten
- III Boorprofielbeschrijving
- IV Resultaten chemische analyses
- V Toetsingstabel
- VI Toegepaste werkwijze en bemonsteringstechniek

1 INLEIDING

1.1 aanleiding

In opdracht van de heer Wesseling is door ECOPART milieu adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Dreef 6 te Hernen.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de geprojecteerde nieuwbouw van een atelier op deze lokatie, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van een eventuele verontreiniging van de grond en het ondiepe grondwater, alsmede inzicht te verschaffen in hoeverre het terrein geschikt is voor het specifieke gebruik als bouwlokatie.

2 LOKATIEGEGEVENS

2.1 ligging/omgeving

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Dreef 6 te Hernen en heeft een oppervlakte van circa 200 m². In bijlage I is de regionale situering weergegeven. Een situatietekening van het terrein is opgenomen in bijlage II.

De omgeving heeft in hoofdzaak een agrarische-bestemming.

2.2 gebruik/bestemming

Ten tijde van het verrichten van het onderzoek was het terrein braakliggend. De toekomstige functie van het terrein betreft een atelier.

2.3 historische informatie

Van het terrein en de directe omgeving hiervan, zijn géén activiteiten of gegevens bekend welke een aanwijzing kunnen zijn voor een eventuele bodemverontreiniging ter plaatse. Ook is het niet noodzakelijk de voorgestelde onderzoeksstrategie naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde vooronderzoek bij te stellen.

2.4 bodemopbouw en geohydrologische situatie

De geohydrologische formatie rond de onderzochte lokatie is volgens de Grondwaterkaart van Nederland als volgt te samen te vatten:

- het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 6,5 m. + NAP;
- de regionale grondwaterstromen in Nederland lopen globaal gezien van oost naar west (Schoute, 1976; Ernst e.a. 1970);
- de richting van de grondwaterstromen kunnen paatselijk worden beïnvloed door drainage van een gebied of door open water;
- het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 1,80 m. minus maaiveld;
- er bevinden zich op het terrein of in de directe omgeving hiervan voor zover bekend geen geregistreerde wateronttrekkingen;
- er is geen slecht doorlatende deklaag aanwezig;
- het watervoerende pakket wordt gevormd door middel van fijn tot matig fijn zand;

3 OPZET ONDERZOEK

3.1 onderzoeksstrategie

Op basis van de gegevens afkomstig van het historisch onderzoek is er, zoals reeds gesteld, geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken lokatie. Derhalve is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" [de Nederlandse Voornorm (NVN) 5740], waarbij wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 200 m² en de hypothese niet-verdachte lokatie.

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen MV 0,00 m. en MV - 0,50 m.) en de ondergrond (tussen MV - 0,50 m. en MV - 2,00 m.). Voorts wordt onderzoek verricht naar de kwaliteit van het grondwater.

Opmerking: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Voornorm 5740) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

3.2 opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse voornorm voor verkennend bodemonderzoek (NVN 5740).

Het onderzoek is als volgt opgebouwd:

A. *Inventarisatie:*

De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoeklokatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging en voor zover beschikbaar, zijn verzameld, gerangschikt en samengevat. Gebaseerd op deze gegevens is het onderzoeksplan opgesteld.

B. *Onderzoek:*

Bij het veldonderzoek zijn gegevens verkregen over de bodemopbouw en de grondwatergesteldheid van het onderhavige terrein. Tevens zijn grond en grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden voor zover mogelijk conform de in de NVN 5740 genoemde NEN- en NPR-richtlijnen uitgevoerd.

C. *Rapportage:*

Er wordt verslag gedaan van een aantal lokatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyse, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het bouwperceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens en de verstrekte situatietekening, is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 aanpak veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn verricht volgens de Voorlopige Praktijkrichtlijnen en de NEN-normen 5104 en 5120. De eventuele afwijkingen van de richtlijnen worden in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd. Het veldwerk heeft plaatsgevonden op dd. 9 november 1994 en is uitgevoerd door ECOPART milieuadviseurs.

4.2 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn 4 handboringen verricht (B1 tot en met B4).

Handboring B1 is in eerste instantie voortgezet tot MV - 2,00 m. en vervolgens tot MV - 3,80 m. Hierin is een peilbuis (ϕ 40 mm.) met een filterstelling van MV - 2,80 m. tot MV - 3,80 m. geplaatst.

De onderzoekspunten zijn ingemeten ten opzichte van de bestaande bebouwing. Op de situatieschets (bijlage II) zijn deze boorpunten aangegeven.

4.3 grondmonsternamen

De boringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamenpunten, van het maaiveld tot de maximaal onderzochte diepte van MV - 2,00 m. over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van de onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. De behandeling van de monsters is verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR). Zie voor een beschrijving van de wijze van monsternamen het gestelde in bijlage VI.

4.4 grondwatermonsternamen

Tijdens het plaatsen van de peilbuis is deze met een accupompje afgepompt conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijn voor monsternamen. De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) zijn zowel in-line als in het laboratorium gemeten. De filtratie over 0,45 μ m voor de analyse van zware metalen is in het laboratorium verricht. Voor de beschrijving van de grondwatermonsternamen wordt verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

5 RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 beschrijving bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV - 3,80 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit fijn tot matig fijn zand.

Voor de beschrijving van het dieper doorgeboorde boorprofiel wordt verwezen naar bijlage III.

5.2 organoleptische beoordeling

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden, zijn in tabel 1 samengevat.

Tabel 1: Resultaten zintuiglijk onderzoek verkennend veldonderzoek grondmonsters.

MONSTER		TRAJECT		AFWIJKINGEN BODEMMATERIAAL			
boring nummer	monster nummer	aanvang (m - MV)	einde (m -MV)	samenstelling	kleur	geur	olie
B1 - B4	1 t/m 4	0,00	2,00	-	-	-	-

- : geen afwijkende waarnemingen

: afwijkende waarnemingen

: geringe afwijkende waarnemingen

: forse afwijkende waarnemingen

1) : puinresten

2) : kooltjes

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 chemische analyses grondmonsters

Ten behoeve van de chemische analyses zijn de in tabel 2 opgenomen grondmengmonsters samengesteld:

Tabel 2: Mengmonster samenstelling/analyse.

Mengmonster	Boringnummer	Monsternummer	Diepte monstername
M 1	B1	1	MV 0,00 m. tot MV - 0,50 m.
	B2	1	MV 0,00 m. tot MV - 0,50 m.
	B3	1	MV 0,00 m. tot MV - 0,50 m.
	B4	1	MV 0,00 m. tot MV - 0,50 m.
M 2	B1	2	MV - 0,50 m. tot MV - 1,00 m.
	B1	3	MV - 1,00 m. tot MV - 1,50 m.
	B1	4	MV - 1,50 m. tot MV - 2,00 m.

Uit de in de bovenstaande tabel genoemde deelmonsters is in het laboratorium één grondmengmonster van de bovengrond (M1) en één grondmengmonster van de ondergrond (M2) samengesteld.

Het grondmengmonster M1 is vervolgens onderzocht op de stoffen uit het NVN-toplaagpakket. Dit pakket bestaat uit:

- zware metalen; chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium en arceen;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's 10 leidraad);
- extraheerbare organohalogenen (EOX);
- minerale olie (GC);
- droogrest;

Om de betreffende streef- en interventiewaarden vast te kunnen stellen, zijn ook de gehalten aan lutum en organische stof bepaald.

Het grondmengmonster M2 is onderzocht op de stoffen uit het NVN-ondergrondpakket (beperkt). Dit pakket bestaat uit:

- zware metalen; chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium en arceen;
- extraheerbare organohalogenen (EOX);
- droogrest;

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn weergegeven in bijlage IV.

6.2 chemische analyse watermonster

Het watermonster W1 is onderzocht op het NVN-grondwaterpakket. Dit pakket bestaat uit:

- zuurgraad (pH);
- soortelijke geleiding (EC);
- zware metalen; chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium en arceen;
- extraheerbare organohalogenen (EOX);
- vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen);
- fenolindex;

de resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn weergegeven in bijlage IV.

7 RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

7.1 beoordelingskader

Om de mate van verontreiniging van de grond te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en het watermonster getoetst aan de streef- en interventiewaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- *Streefwaarden voor een multifunctionele bodem*

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschreiding van de streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.

- *Interventiewaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering*

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem.

Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in urgente en niet-urgente gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een urgent danwel niet-urgent geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als sterke verontreiniging omschreven.

- *Toetsingswaarden ten behoeve van nader onderzoek*

Wanneer blijkt dat de concentratie van een of meerdere stoffen de som van de streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op een of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen voor multifunctioneel gebruik. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschreiding van de toetsingswaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigingssituatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige lokatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigingssituatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurale bestemming.

7.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de streef- en interventiewaarden zoals deze zijn berekend in de bijgaande toetsingstabel. Een overzicht van de resultaten van deze toetsing is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Toetsing van de chemische analyse-resultaten aan de indicatieve richtwaarden.

STOF	(MENG)MONSTERS			
(meng)monster	M 1	M 2	W 1	
- Zware metalen				
Arseen (As)	-	-	-	
Cadmium (Cd)	-	-	-	
Chroom (Cr)	-	-	-	
Koper (Cu)	(#)	-	#	
Kwik (Hg)	-	-	-	
Lood (Pb)	-	-	-	
Nikkel (Ni)	-	-	(#)	
Zink (Zn)	-	-	-	
- EOX	-	-	-	
- PAK's VROM				
Naftaleen				
Fenanthreen				
Anthraceen				
Fluorantheen				
Benzo(a)antraceen				
Chryseen				
Benzo(k)fluorantheen				
Benzo(a)pyreen				
Benzo(g,h,i)peryleen				
Indeno(1,2,3cd)pyreen				
PAK's totaal	-			
- Minerale olie (GC)	-			
- Gechloreerde koolwaterst.				
Dichloormethaan			-	
Trichloormethaan			-	
Tetrachloormethaan			-	
Trichloorethaan			-	
Tetrachloorethaan			-	
1,1-Dichloorethaan			-	
1,2-Dichloorethaan			-	
1,1,1-Trichloorethaan			-	
1,1,2-Trichloorethaan			-	
- Aromatische verbindingen				
Benzeen			-	
Tolueen			-	
Ethylbenzeen			-	
Xyleen			-	
- Diversen				
zuurgraad (pH)			6,9	
Geleidingsvermogen (EC)			834	
Fenolindex			30	

- : gehalte lager dan de streefwaarde

: gehalte tussen de toetsings- en interventiewaarde

: gehalte rond de streefwaarde

(###) : gehalte rond de interventiewaarde

: gehalte tussen de streef- en toetsingswaarde

: gehalte boven de interventiewaarde

(##) : gehalte rond de toetsingswaarde

7.3 toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het laboratoriumonderzoek, zijn als volgt samen te vatten:

- *zware metalen:*
In het mengmonster van de bovengrond is een licht verhoogd gehalte voor koper aangetroffen van rond de streefwaarde, terwijl in de ondergrond geen verhoogde gehalten zware metalen zijn aangetroffen. Voorts zijn in het grondwater licht verhoogde waarden aangetroffen voor nikkel (rond de streefwaarde) en koper (tussen de streef- en toetsingswaarde);
- *extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX/EOCI):*
Er zijn in de boven- en ondergrond en het grondwater geen verhoogd gehalte EOX aangetroffen.
- *vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI):*
In het grondwatermonster zijn geen verhoogde gehalten VOCI gemeten.
- *vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX):*
In het grondwatermonster zijn geen verhoogde gehalten BTEX gemeten.
- *minerale olie:*
Er zijn in de bovenlaag geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- *polycyclische aromatische koolwaterstoffen:*
Er zijn in de bovenlaag geen verhoogde gehalten PAK's gemeten.

7.4 interpretatie

In de regio worden veelvuldig verhoogde gehalten zware metalen aangetroffen. De oorzaak hiervan is de depositie van verzurende stoffen op de bodem en het ontbreken van zuurbuffering, waardoor zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden in oplossing gaan.

De licht verhoogde gehalten zware metalen welke in het onderhavig onderzoek zijn aangetroffen moeten naar alle waarschijnlijkheid in relatie worden gebracht met het agrarisch gebruik van de gronden op en rond de onderzoekslocatie. De licht verhoogde waarden kunnen gezien het voorgaande worden beschouwd als een verhoogd achtergrondniveau.

8 SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

8.1 samenvatting

Op het terrein gelegen aan de Dreef 6 te Hernen is een verkennend onderzoek verricht volgens de NVN 5740 richtlijnen voor 'niet-verdachte lokaties'.

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek, kan het volgende worden opgemerkt:

- * *veldwerkzaamheden*
tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen aangetroffen;
- * *analyseresultaten bovengrond*
uit de analyse-resultaten van de grondmengmonster van de bovengrond blijkt dat een licht verhoogd gehalte voor koper is aangetroffen van rond de streefwaarde;

in de regio worden veelvuldig verhoogde gehalten zware metalen aangetroffen; de oorzaak hiervan is de depositie van verzurende stoffen op de bodem en het ontbreken van zuurbuffering, waardoor zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden in oplossing gaan;

de licht verhoogde gehalten zware metalen welke in het onderhavig onderzoek zijn aangetroffen moeten naar alle waarschijnlijkheid in relatie worden gebracht met het agrarisch gebruik van de gronden op en rond de onderzoekslokatie; de licht verhoogde waarden kunnen gezien het voorgaande worden beschouwd als een verhoogd achtergrondniveau;
- * *analyseresultaten ondergrond*
uit de analyse-resultaten van het grondmengmonster van de ondergrond blijkt dat de concentraties van de onderzochte stoffen onder de streefwaarde voor multifunctioneel gebruik zijn gemeten;
- * *analyseresultaten grondwater*
uit de analyse-resultaten van het watermonster blijkt dat licht verhoogde concentraties zijn gemeten voor nikkel (rond de streefwaarde) en koper (tussen de streef- en toetsingswaarde);
- * *toetsing doelstelling*
geconcludeerd kan worden dat uit het ingestelde onderzoek is gebleken dat de veronderstelling dat er sprake is van een 'niet-verdachte' lokatie, juist is geweest; dit ondanks de licht verhoogd gemeten concentraties van enkele parameters zware metalen welke vermoedelijk als verhoogd achtergrondniveau dienen te worden beschouwd;

Samenvattend kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderzochte lokatie licht is verontreinigd met koper, terwijl de ondergrond niet is verontreinigd door parameters zoals genoemd in de NVN 5740. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel en koper.

8.2 conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderzochte lokatie licht is verontreinigd met koper, terwijl de ondergrond niet is verontreinigd door parameters zoals genoemd in de NVN 5740. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel en koper.

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde lichte verontreiniging risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengt. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie.

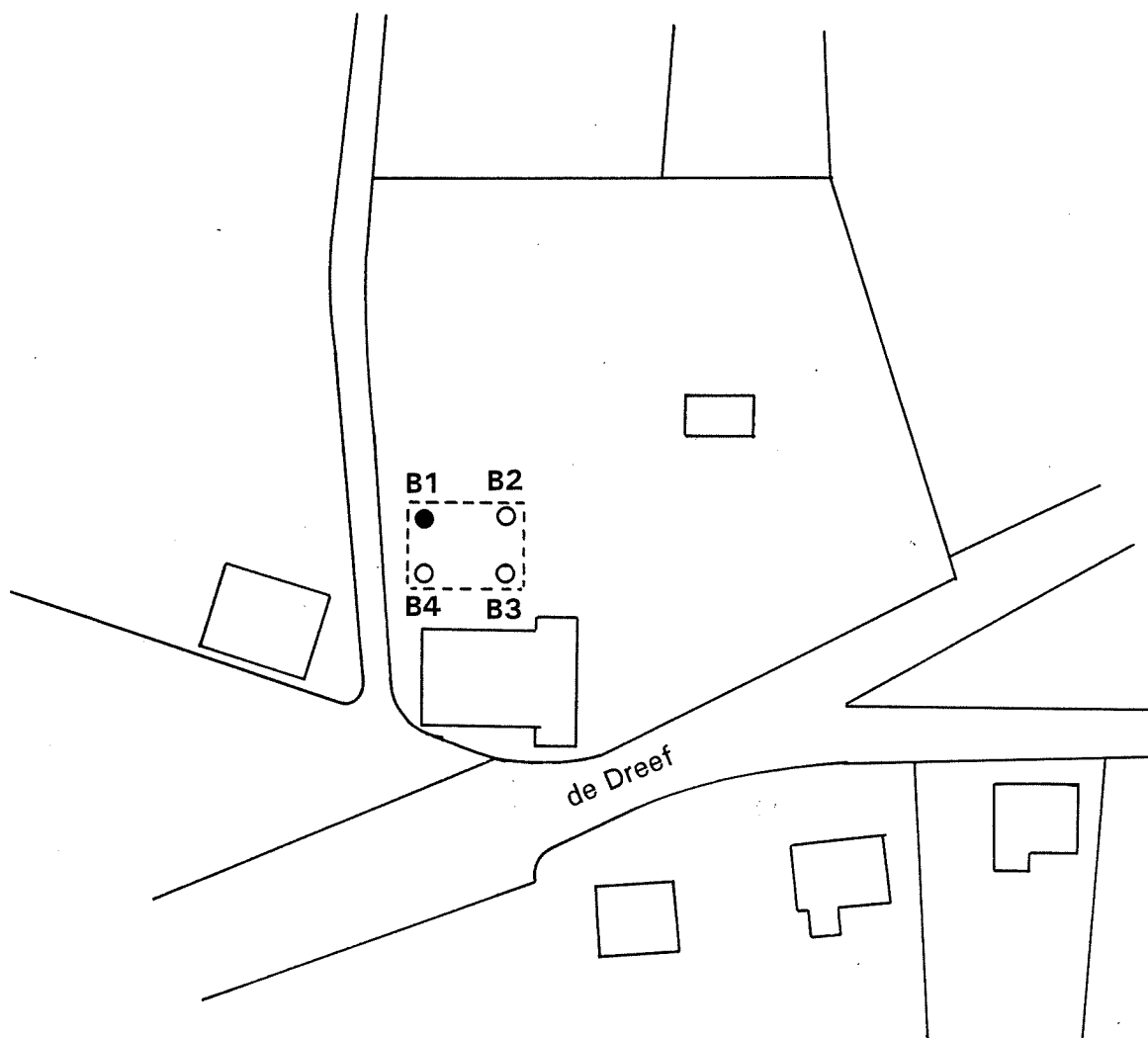
De overwegingen hierbij zijn onder anderen de slechts licht verhoogde gehalten, de min of meer diffuse verspreiding, de te verrichten inspanning om te komen tot een strikt multi-functioneel bodemkwaliteitsniveau en een zienswijze vanuit een risicobenadering (ontbreken blootstellings- of verspreidingsroutes in de toekomstige situatie).

Gelet op het bovenstaande is er *geen bezwaar* tegen het gebruik van de lokatie voor de geplande nieuwbouw van een atelier.

Hoogachtend,
ECOPART milieuadviseurs

ing. B. Mengers.





SCHAAL 1 : 1.000

SITUATIE

Bijlage II

VERKENNEND BODEMONDERZOEK AAN DE DREEF 6 TE HERNEN.

ECOPART

Sterkte bijmenging

	1 Zwak
	2 Matig
	3 Sterk

- Puntmonster
- || Geroerd monster
- Ongeroerd monster

f	fijn
m	middel
g	grof

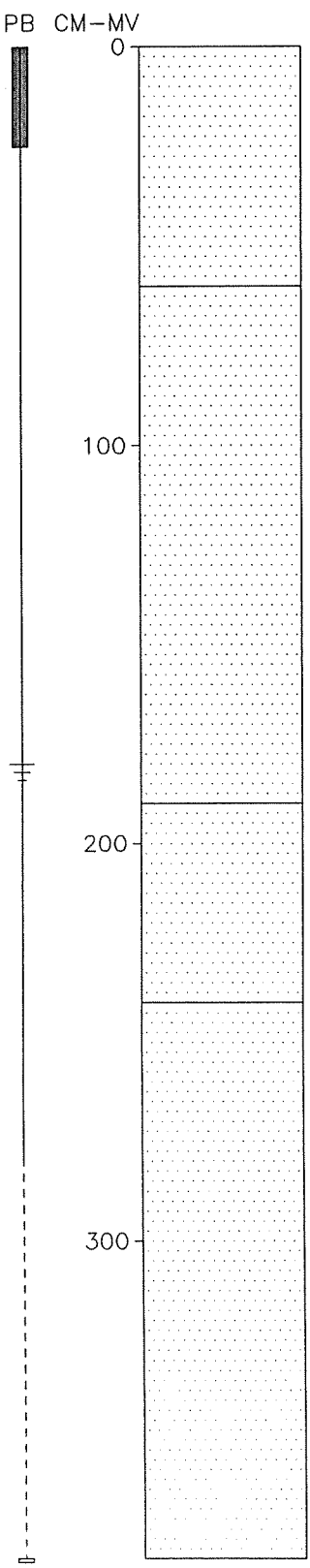
z	zacht
m	matig
s	stijf

wt	wit
rd	rood
oe	oranje
gl	geel
gn	groen
bw	blauw
lbn	licht-bruin
bn	bruin
dbn	donker-bruin
gs	grijs
dgs	donker-grijs
zt	zwart

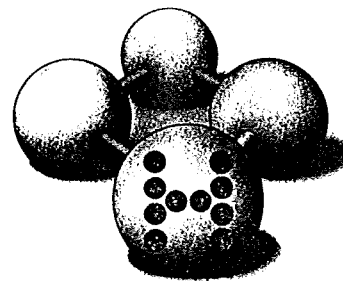
A schematic diagram of a vertical well. At the top, a vertical line is labeled 'PB'. Below this, a thick black horizontal bar represents the 'Kleidichtung' (casing seal). Further down, a horizontal line with a break symbol represents the 'Waterpeil' (water level). Below the water level, a dashed vertical line represents the 'Filter'. At the bottom, a rectangular box represents the 'Zandvang' (sand trap).

Projectnr. : 195.94.268
 Boorprofielnr.: B1
 d.d. grond : 9 november 1994
 d.d. water : 9 november 1994

Locatie : de Dreef 6 te Hernen
 MV t.o.v. NAP = --
 b.k. PB t.o.v. NAP = --

PB CM-MV		Monster en nr.	Grondsoort	Korrelgrootte	Consistentie	Kleur	Verkleuring	Geur	Bijmenging	Opmerkingen
	0	B1.1	Z	m	dbn					
	100	B1.2								
	200	B1.3	Z	m	gl					
	300	B1.4	Z	m	gl				roest	
	400-		Z	f	lbn					

Steenhouwerstraat 15
3194 AG Hoogvliet (Rt)
Telefoon : 010 - 472 02 99
Telefax : 010 - 416 30 34
Bank : 35 66 05 655
Postgiro : 455 669
BTW nr : 802365395 B01



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

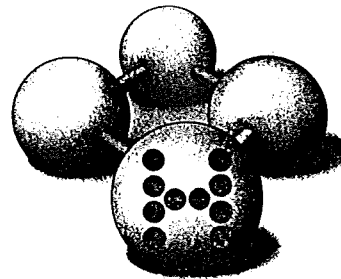
Opdrachtgever: Ecopart Milieu-Adviseurs
Omschrijving : Dreef Hernen
Analyseresultaten Grondmonster(s)

Pagina : 1 / 4
Opdrachtnummer : 394110481
Productiedatum : 16/11/94
Referentienummer : 6616AX6

Monsterkode: 1 M1:B1.1+B2.1+B3.1+B4.1
2 M2:B1.2+B1.3+B1.4

Monsterkode			1	2
Parameter	eenheid	rapportage- grens		
Datum opdracht			10/11/94	10/11/94
<u>fysisch chemisch onderzoek</u>				
Organische stof	% (w,w)	0,1	1,6	
<u>Metalen (AAS, AES)</u>				
Chroom (ICP-AES)	mg/kgds	10	10	< 10
Nikkel (ICP-AES)	mg/kgds	10	< 10	< 10
Koper (ICP-AES)	mg/kgds	5	19	7
Zink (ICP-AES)	mg/kgds	20	41	< 20
Lood (ICP-AES)	mg/kgds	5	14	5
Kwik (Hydride)	mg/kgds	0,1	< 0,1	< 0,1
Arseen(ICP)	mg/kgds	5	8	7
Cadmium (ICP-AES)	mg/kgds	0,1	0,1	< 0,1
<u>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (HPLC)</u>				
* Paks 10 van Vrom	mg/kgds	-	< 0,2	
+ PAK's tot. 7 WCA	mg/kgds	-	< 0,15	
Naftaleen *	mg/kgds	0,02	0,02	
Fenanthreen*	mg/kgds	0,02	< 0,02	
Anthraceen *	mg/kgds	0,02	< 0,02	
Fluorantheen *+	mg/kgds	0,02	0,02	
Benzo(a)anthraceen*+	mg/kgds	0,02	< 0,02	
Chryseen*+	mg/kgds	0,02	< 0,02	
Benzo(k)fluorantheen *+	mg/kgds	0,02	< 0,02	
Benzo(a)pyreen*+	mg/kgds	0,02	< 0,02	
Benzo(ghi)perylene*+	mg/kgds	0,03	0,04	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen*+	mg/kgds	0,02	0,06	
EOX vlgs. VPR	mg/kgds	0,2	< 0,2	0,2
<u>Minerale Olie (GLC)</u>				
Minerale Olie (GLC)	mg/kgds	50	< 50	

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Hoogvliet (Rt)
 Telefoon : 010 - 472 02 99
 Telefax : 010 - 416 30 34
 Bank : 35 66 05 655
 Postgiro : 455 669
 BTW nr : 802365395 B01



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

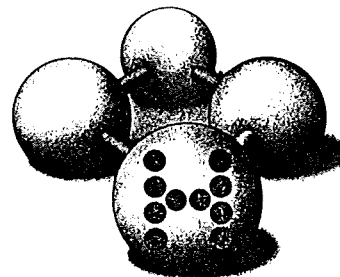
Opdrachtgever: Ecopart Milieu-Adviseurs
 Omschrijving : Dreef Hernen
 Analyseresultaten Grondmonster(s)

Pagina : 2 / 4
 Opdrachtnummer : 394110481
 Produktiedatum : 16/11/94
 Referentienummer : 6616AX6

Monsterkode: 1 M1:B1.1+B2.1+B3.1+B4.1
 2 M2:B1.2+B1.3+B1.4

Monsterkode			1	2
Parameter	eenheid	rapportage- grens		
Datum opdracht			10/11/94	10/11/94
<u>Minerale Olie (GLC) (vervolg)</u>				
Fractie C8-C10	%	5	< 5	
Fractie C10-C12	%	5	< 5	
Fractie C12-C14	%	5	< 5	
Fractie C14-C20	%	5	< 5	
Fractie C20-C26	%	5	< 5	
Fractie C26-C34	%	5	< 5	
Fractie C34-C40	%	5	< 5	
<u>Deeltjesgrootte analyses</u>				
Lutum(fractie < 2 µm)	% (w/w)	0,10	1,2	
<u>Diverse analyses</u>				
Droge stof	% (w/w)	0,1	91,5	91,2

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Hoogvliet (Rt)
 Telefoon : 010 - 472 02 99
 Telefax : 010 - 416 30 34
 Bank : 35 66 05 655
 Postgiro : 455 669
 BTW nr : 802365395 B01



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever: Ecopart Milieu-Adviseurs
 Omschrijving : Dreef Hernen
 Analyseresultaten Grondwatermonster(s)

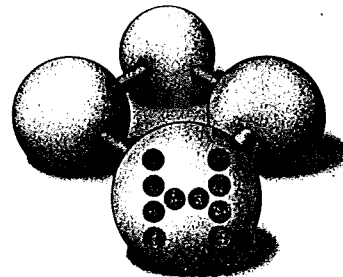
Pagina : 3 / 4
 Opdrachtnummer : 394110481
 Produktiedatum : 16/11/94
 Referentienummer : 6616AX6

Monsterkode: 3 W1

Monsterkode	3		
Parameter	eenheid	rapportage- grens	

Datum opdracht			10/11/94
<u>fysisch chemisch onderzoek</u>			
Fenol-index (NEN 6670)	µg/l	5	30
<u>Metalen (AAS, AES)</u>			
Chroom(ICP-UVS)	µg/l	1	< 1
Nikkel(ICP-UVS)	µg/l	2	24
Koper(ICP-UVS)	µg/l	2	36
Zink(ICP-UVS)	µg/l	2	24
Lood(ICP-UVS)	µg/l	5	6
Kwik(Koude damp)	µg/l	0,1	0,1
Arseen (Grafiet oven)	µg/l	2	6
Cadmium(ICP-UVS)	µg/l	0,2	< 0,2
<u>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</u>			
GC-anal.Vl. Aromaten(tot)	µg/l	1,0	< 1,0
Benzeen	µg/l	0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	0,2	< 0,2
Xylenen	µg/l	0,5	< 0,5
Naftaleen	µg/l	0,2	< 0,2
<u>Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen</u>			
VOCL (totaal)	µg/l	1,0	< 1,0
Dichloormethaan	µg/l	1,0	< 1,0
Trichloormethaan	µg/l	1,0	< 1,0
Tetrachloormethaan	µg/l	1,0	< 1,0
1,1,2 Trichloorethaan	µg/l	1,0	< 1,0
Trichlooretheen	µg/l	1,0	< 1,0
Tetrachlooretheen	µg/l	1,0	< 1,0
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	1,0	< 1,0
1,1-dichloorethaan	µg/l	1,0	< 1,0
1,2-dichloorethaan	µg/l	1,0	< 1,0

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Hoogvliet (Rt)
 Telefoon : 010 - 472 02 99
 Telefax : 010 - 416 30 34
 Bank : 35 66 05 655
 Postgiro : 455 669
 BTW nr : 802365395 B01



HEINRICI MILIEULABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever: Ecopart Milieu-Adviseurs
 Omschrijving : Dreef Hernen
 Analyseresultaten Grondwatermonster(s)

Pagina : 4 / 4
 Opdrachtnummer : 394110481
 Produktiedatum : 16/11/94
 Referentienummer : 6616AX6

Monsterkode: 3 W1

Monsterkode			3
Parameter	eenheid	rapportage- grens	
Datum opdracht			10/11/94
EOX vlgs. VPR	µg/l	1,0	< 1,0
Geleidingsvermogen (20°C) µS/cm		-	834
pH		-	6,9

P J Heinrich (Nederland) BV
 Rotterdam, 16/11/1994



Toetsingstabel beoordeling concentratieniveau's van de diverse verontreinigende stoffen in bodem en grondwater

Organisch stofgehalte =

1,6 %

Lutumgehalte =

1,2 %

Voorkomend in: Stof/niveau	grond/sediment (mg/kg droge stof)			grondwater (µg/l)		
	S	(S+I)/2	I	S	(S+I)/2	I
I METALEN						
Cr Chroom	52	126	199	1	16	30
Ni Nikkel	11	39	67	15	45	75
Cu Koper	17	52	88	15	45	75
Zn Zink	56	172	288	65	433	800
Pb Lood	53	191	329	15	45	75
Hg Kwik	0,2	3,5	6,8	0,05	0,18	0,3
As Arseen	16	23	31	10	35	60
Cd Cadmium	0,5	3,6	6,8	0,4	3,2	6
Ba Barium	46	96	145	50	338	625
Mo Molybdeen	10	105,0	200	5	152,5	300
Co Cobalt	5	34	62	20	60	100
II ANORGANISCHE VERONTREINIGINGEN						
Cyaniden—vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden—complex (pH < 5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden—complex (pH ≥ 5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)					750	1500
III AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,01 d	0,11	0,20	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,01 d	5,0	10,0	0,2	75	150
Tolueen	0,01 d	13,0	26,0	0,2	500	1000
Xyleenen	0,01 d	2,5	5,0	0,2	35	70
Cresolen (som)						
Fenolen	0,01 d	4,0	8,0	0,2	1000	2000
IV POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (P.A.K.'s)						
Naftaleen				0,1	35,050	70
Fenantreen				0,02	2,510	5
Antraceen				0,02	2,510	5
Fluorantreen				0,005	0,503	1
Chryseen				0,002	0,026	0,05
Benzo(a)antraceen				0,002	0,251	0,50
Benzo(a)pyreen				0,001	0,026	0,05
Benzo(k)fluoranteen				0,001	0,026	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0002	0,025	0,05
P.A.K. (som 10)	0,2	4,1	8			
V GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-Dichloorethaan				0,01 d	200	400
Dichloormethaan				0,01 d	500	1000
Tetrachloormethaan	0,0002	0,10	0,20	0,01 d	5	10
Tetrachlooretheen	0,002	0,40	0,80	0,01 d	20	40
Trichloormethaan	0,0002	1,00	2,00	0,01 d	200	400
Trichlooretheen	0,0002	6,00	12,00	0,01 d	250	500
Venylchloride						
Chloorbenzenen (som)						
Dichloorbenzenen (som)	0,002			0,01 d	25	50
Trichloorbenzenen (som)	0,002			0,01 d	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,002			0,01 d	1,25	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0005			0,01 d	0,50	1
Hexachloorbenzeen	0,0005			0,01 d	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)						
Monochloorfenolen (som)	0,0005			0,25	50	100
Dichloorfenolen (som)	0,001			0,08	15	30
Trichloorfenolen (som)	0,0002			0,025	5	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,0002			0,01	5	10
Pentachloorfenol	0,0004	0,50	1,00	0,02	1,5	3
Polychloorbifenylen (som) [PCB]	0,004	0,5	1	0,01 d	200	400
VI BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD	0,0025	0,40	0,80			
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Minerale olie	10 d	505	1000	50	325	600

d = detectiegrens

Copywrite: ECOPART milieu—adviseurs Doetinchem/Groesbeek

01-10-94

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HPDE bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of mofverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte peilbuis wordt tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgedroogd filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt standaard afgewerkt met kleikorrels ter voorkoming van instroming van regenwater.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoongepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreiniging laag bemonsterd.

Bij vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

6. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, of bij analyse op vluchtige stoffen in het grondwater dieper dan MV - 3,00 m., dan vindt de monsternamen in ieder geval plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 μ m en vervolgens aangezuurd met HNO_3 tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.