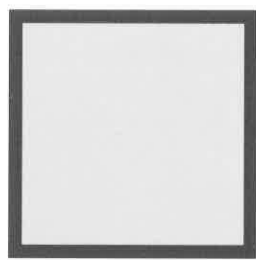


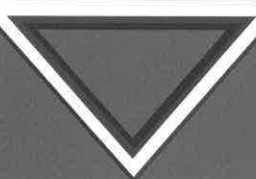
ONTVANGEN 10 APR. 1997

**Verkennend Milieutechnisch Bodemonderzoek
Zuideropgaande 158
Hollandscheveld**

NA-02323



GEOMET



**Verkennd Milieutechnisch Bodemonderzoek
Zuideropgaande 158
Hollandscheveld**

Opdrachtgever Familie Otten
 Zuideropgaande 158
 7913 TR Hollandscheveld

Opdracht nr. NA-02323

Datum rapport 20 maart 1997

GEOMET B.V. (v/h Van Es-Rossmark B.V.)
Postbus 6, 9900 AA Appingedam
Zwolle 038 - 4660555 Appingedam 0596 - 627128



Samenvatting.

1. Locatie aanduiding / rapport gegevens

Soort onderzoek : Verkennend milieutechnisch bodemonderzoek.
Adres : Zuideropgaande 158, Hollandscheveld
Oppervlakte locatie : 1.100 m²
Opsteller rapport : Geomet B.V.
Opdrachtnummer : NA-02323
Projectnaam : V.O. Zuideropgaande 158 te Hollandscheveld
Datum : 20 maart 1997

2. Aanleiding onderzoek

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande nieuwbouw van een woning met stal op de locatie.

3. Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie.

4. Lokale bodemopbouw

De bodem op de locatie bestaat van maaiveld tot circa 1 meter beneden het maaiveld uit veen. Van 1 tot 2,5 m-mv (maximale boordiepte) bestaat de bodem uit matig lemig en/of venig zand.

De grondwaterstand lag tijdens het veldwerk op 0,56 m-mv.

5. Uitslag van het onderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond een lichte verhoging koper en PAK(10) is gemeten.

In het mengmonster van de ondergrond is voor geen van de onderzochte componenten een overschrijding gemeten van de streefwaarde.

In het grondwater is een sterke verhoging koper, een matige verhoging nikkel en zink en een lichte verhoging chroom, lood, kwik, arseen en cadmium gemeten.

6. Conclusies en aanbevelingen

De hypothese dat de bodem op de locatie niet verontreinigd is moet worden verworpen. De matig tot sterk verhoogde gehalten zware metalen in het grondwater vormen mogelijk risico's voor de volksgezondheid en het milieu. De mate van verontreiniging geeft aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek naar de ernst, de omvang en de risico's van de verontreiniging. Aanbevolen wordt om de bestaande peilbuis opnieuw te bemonsteren en het grondwater te analyseren op de verhoogde parameters om eventuele concentratieveranderingen te kunnen constateren of ter verificatie van de verhoogde gehalten.

Inhoudsopgave.

Samenvatting.	2
Inhoudsopgave.	3
1.0 INLEIDING.	4
1.1 Algemeen.	4
1.2 Doel van het onderzoek.	4
2.0 TERREINGEGEVENS EN HYPOTHESE.	4
3.0 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN.	5
3.1 Veldwerk	5
3.2 Resultaten veldonderzoek.	5
3.3 Chemische analyses.	5
4.0 RESULTATEN.	6
4.1 Inleiding.	6
4.2 Analyseresultaten grond.	8
4.3 Analyseresultaten grondwater.	8
5.0 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.	9
6.0 SLOTOPMERKINGEN.	10
Literatuurlijst.	11
Bijlagen	
1 - Situering boringen	
2 - Boorstaten	
3 - Uitvoering milieuonderzoek	
4 - Analyseresultaten grond en grondwater	
5 - Berekende streef- en interventiewaarden	
6 - Streef- en interventiewaarden standaardbodem	



1.0 INLEIDING.

1.1 Algemeen.

In opdracht van Bouw- en Handelonderneming Roelofsen, namens de familie Otten, heeft Geomet B.V. een verkennend milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd op de locatie Zuideropgaande 158 te Hollandscheveld.

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande nieuwbouw op de locatie.

Dit rapport bevat de resultaten van het verkennend milieutechnisch onderzoek op de locatie.

Het veldwerk met monsternamen en conservering van de monsters is uitgevoerd op basis van de NVN 5740 (1). Deelgebieden welke hierin niet zijn geregeld zijn uitgevoerd volgens de "Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR)" voor monsternamen bij bodemonderzoek van het Ministerie van VROM (2). De resultaten zijn getoetst aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Circulaire interventiewaarden bodemsanering", 9 mei 1994 en 13 juni 1996 (4).

1.2 Doel van het onderzoek.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie. Het onderzoek is zo uitgevoerd dat een (eerste) milieuhygiënische beoordeling van het terrein gegeven kan worden.

2.0 TERREINGEGEVENS EN HYPOTHESE.

De onderzoekslocatie ligt aan de Zuideropgaande te Hollandscheveld en heeft een oppervlak van circa 1.100 m². Momenteel ligt de locatie braak. De opdrachtgever is voornemens om op een woning met stal te bouwen.

Op grond van de beschikbare voorinformatie wordt als hypothese gesteld dat de bodem op de locatie niet verontreinigd is.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk en terreininspectie zijn zintuiglijk geen bronnen aangetroffen die mogelijk een bodem- en/of grondwaterverontreiniging veroorzaakt kunnen hebben.



3.0 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN.

3.1 Veldwerk

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NVN-5740 voor een onverdachte locatie. Het veldwerk is uitgevoerd op 24 februari 1997 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- 6 boringen tot 0,5 m-mv;
- 1 boring tot 2,0 m-mv;
- 1 peilbuis tot 2,5 m-mv.

De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage 1.

Bemonstering vond plaats per boring en per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 2.

Voor een beschrijving van het veldwerk wordt verwezen naar bijlage 3. De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het Sterlab-erkende laboratorium van Tauw Milieu te Deventer.

3.2 Resultaten veldonderzoek.

De bodem op de locatie bestaat van maaiveld tot circa 1 meter beneden het maaiveld uit veen. Van 1 tot 2,5 m-mv (maximale boordiepte) bestaat de bodem uit matig lemig en/of venig zand.

De grondwaterstand lag tijdens het veldwerk op 0,56 m-mv. De zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater uit de peilbuis waren tijdens het veldwerk respectievelijk 6,4 en 251 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De gemeten waarden zijn niet ongebruikelijk voor de betreffende bodem.

3.3 Chemische analyses.

Van de bovenlaag (0-0,5 m-mv) is een mengmonster (boring 1, 2, 3, 5, 7 en 8) geanalyseerd op het NVN-pakket voor de bovengrond. Dit pakket bestaat uit:

- zware metalen : cadmium, chroom, koper, lood, zink, kwik en nikkel
- arseen
- minerale olie (GC)
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK's van VROM)
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen, uitgedrukt in chloor (EOX)

Van de ondergrond (0,9-2,0 m-mv) is een mengmonster (boring 1 en 8) geanalyseerd op het NVN-pakket voor de ondergrond. Dit pakket bestaat uit:

- zware metalen: cadmium, chroom, koper, lood, zink, kwik en nikkel
- arseen
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen, uitgedrukt in chloor (EOX)

Een grondwatermonster is geanalyseerd op het NVN-pakket voor grondwater. Dit pakket bestaat uit:

- zware metalen : cadmium, chroom, koper, lood, zink, kwik en nikkel
- arseen
- aromatische en chloorhoudende verbindingen
- waterdampvluchtige fenolen
- extraheerbare organohalogeenvbindingen, uitgedrukt in chloor (EOX)

4.0 RESULTATEN.

4.1 Inleiding.

De resultaten van de chemische analyses zijn opgenomen als bijlage 4 en getoetst aan de richtlijnen zoals aangegeven in de Circulaire interventiewaarden bodemsanering, d.d. 9 mei 1994, kenmerk DBO/07494013 en de Circulaire voor PAK, d.d. 13 juni 1996, kenmerk DBO/96002440 (4).

In de Circulaire wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarden.

De streefwaarden (+),

geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Hiermee wordt het niveau aangegeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier volledig te herstellen.

De streefwaarden komen overeen met de gemiddelde achtergrondconcentraties die van nature voor kunnen komen in de Nederlandse bodem of de waarde die de detectielimiet vormt bij de gebruikelijke analysemethoden op milieuvreemde stoffen. In het algemeen zijn deze waarden te beschouwen als het toetsingskader waaronder niet en waarboven wel sprake is van verontreiniging.

De interventiewaarden (+ + +),

geven het concentratieniveau aan van verontreinigingen in grond en grondwater. Boven dit niveau treedt ernstige vermindering op of dreigt vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging.

De interventiewaarden zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd. Daarnaast zijn zij gerelateerd aan de lokale verontreinigingssituatie, het verspreidingsrisico, de ruimtelijke schaal en het bodemtype (organisch stof- en lutumgehalte). Bovendien vindt er afstemming plaats tussen de interventiewaarden van grond en grondwater.

Wanneer de concentratie de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om op korte termijn te bepalen of de aanpak van de bodemverontreiniging urgent is. Hierbij zijn de actuele risico's voor mens en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's bepalend. De interventiewaarden gelden als richtsnoer voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en een eventueel daaropvolgende sanering.

Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de streefwaarde overschrijdt, wordt er in het toetsingskader van uitgegaan dat de mens of het milieu zou kunnen worden blootgesteld aan een mogelijk risico. Om de mogelijke noodzaak van aanvullend onderzoek te bepalen is een criterium vastgesteld.

De N-waarden (+ +),

geven aan of het noodzakelijk is nader onderzoek te verrichten. Het criterium voor het bepalen van het concentratieniveau voor de N-waarde is de functie:



Streefwaarde + Interventiewaarde

2

De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn afhankelijk van het lutumgehalte en het humusgehalte. Omrekening naar de actuele streefwaarden vindt plaats door een correctie toe te passen voor het aangetroffen humus- en lutumgehalte. Het humusgehalte is voor de bovengrond bepaald op 29% en het lutumgehalte op 0,5%. Het humus- en lutumgehalte voor de ondergrond is bepaald op respectievelijk 10% en 3,4%. De berekende streefwaarden, interventiewaarden en N-waarden zijn opgenomen als bijlage 5. De streef- en interventiewaarden voor een standaardbodem en voor grondwater zijn opgenomen als bijlage 6.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

<u>Verontreinigingsgraad</u>	<u>Concentratie</u>
- niet	lager dan de streefwaarde.
- licht	tussen de streefwaarde en de N-waarde.
- matig	tussen de N- en de interventiewaarde.
- sterk	tussen interventiewaarde en 10 maal de interventiewaarde.
- zeer sterk	> dan 10 maal de interventiewaarde.

De lokale situatie en het gebruik van de bodem spelen een belangrijke rol bij de beoordeling van een geval van bodemverontreiniging. Een andere belangrijk factor is de mate waarin de verontreiniging zich heeft verspreid of zich kan verspreiden naar de omgeving.

Het gebruik van de bodem en de kans op contact met de verontreiniging zullen bepalend zijn voor de mate van risico voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt onder andere onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en minder kwetsbare gebieden. Kwetsbare gebieden zijn bijvoorbeeld woon-, werk- en verblijfsgebieden, waterwin- en natuurgebieden. Minder kwetsbare gebieden zijn bijvoorbeeld industrieterreinen.



4.2 Analyseresultaten grond.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van analyseresultaten van de grond en zijn de resultaten getoetst aan de berekende streef- en interventiewaarden.

Tabel 4.1. Analyseresultaten grond (mg/kg ds) en toetsing

monsterpunt traject (m-mv)	1,2,3,5,7,8 0-0,5	1,8 0,9-2,0
zware metalen		
cadmium	0,3 -	<0,1 -
chromium	11 -	5 -
koper	40 +	3,5 -
nikkel	3 -	1,5 -
lood	28 -	6 -
zink	70 -	12 -
arsen	<5 -	<5 -
kwik	<0,1 -	0,2 -
PAK-totaal	1,2 +	
EOX	1	0,4
minerale olie	85 -	

Legenda

- : niet geanalyseerd
- : concentratie onder of gelijk aan de streefwaarde
- + : concentratie boven de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de waarde voor nader onderzoek

Uit tabel 4.1 blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond een lichte verhoging koper en PAK(10) is gemeten.

In het mengmonster van de ondergrond is voor geen van de onderzochte componenten een overschrijding gemeten van de streefwaarde.

In algemene zin wordt opgemerkt dat de analyses van de bovengrond en de ondergrond zijn uitgevoerd in mengmonsters. In individuele monsters kunnen de gehalten hoger zijn.

4.3 Analyseresultaten grondwater.

De analyseresultaten van het grondwater en de toetsing aan de streef- en interventiewaarden zijn vermeld in tabel 4.2.

Tabel 4.2. Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en toetsing

peilbuis traject (m-mv)	3 1,5-2,5	
zware metalen		
chromium	6	+
koper	90	+++
nikkel	70	++
lood	20	+
zink	550	++
kwik	0,1	+
cadmium	1,1	+
arsen	11	+
waterd. vluchtige fenolen	2	
EOX	2	
aromatische oplosm.	< dg	-
chloorhoudende oplosm.	< dg	-

Legenda

- < dg : kleiner dan detectiegrens
 - : concentratie onder of gelijk aan de streefwaarde
 + : concentratie boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de waarde voor nader onderzoek
 ++ : concentratie boven de waarde voor nader onderzoek en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie boven de interventiewaarde

Uit tabel 4.2 blijkt dat in het grondwatermonster een sterke verhoging koper, een matige verhoging nikkel en zink en een lichte verhoging chromium, lood, kwik arsen en cadmium is gemeten.

5.0 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond een lichte verhoging koper en PAK(10) is gemeten.

In het in het mengmonster van de ondergrond is voor geen van de onderzochte componenten een overschrijding gemeten van de streefwaarde.

In het grondwater zijn licht tot sterk verhoogde gehalten zware metalen gemeten.

De hypothese dat de bodem op de locatie niet verontreinigd is moet worden verworpen. De matig tot sterk verhoogde gehalten zware metalen in het grondwater vormen mogelijk risico's voor de volksgezondheid en het milieu. De mate van verontreiniging geeft aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek naar de ernst, de omvang en de risico's van de verontreiniging. Aanbevolen wordt om de bestaande peilbuis opnieuw te bemonsteren en het grondwater te analyseren op de verhoogde parameters om eventuele concentratieveranderingen te kunnen constateren of ter verificatie van de verhoogde gehalten.

6.0 SLOTOPMERKINGEN.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is ernaar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de ondergrond voorkomen.

Het uitgevoerde onderzoek is indicatief en een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben. Beïnvloeding van de grond en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden bij het bouwrijp maken van het terrein of door aanvoer van grond zonder kwaliteitsgegevens.

Appingedam, 20 maart 1997

Geomet BV

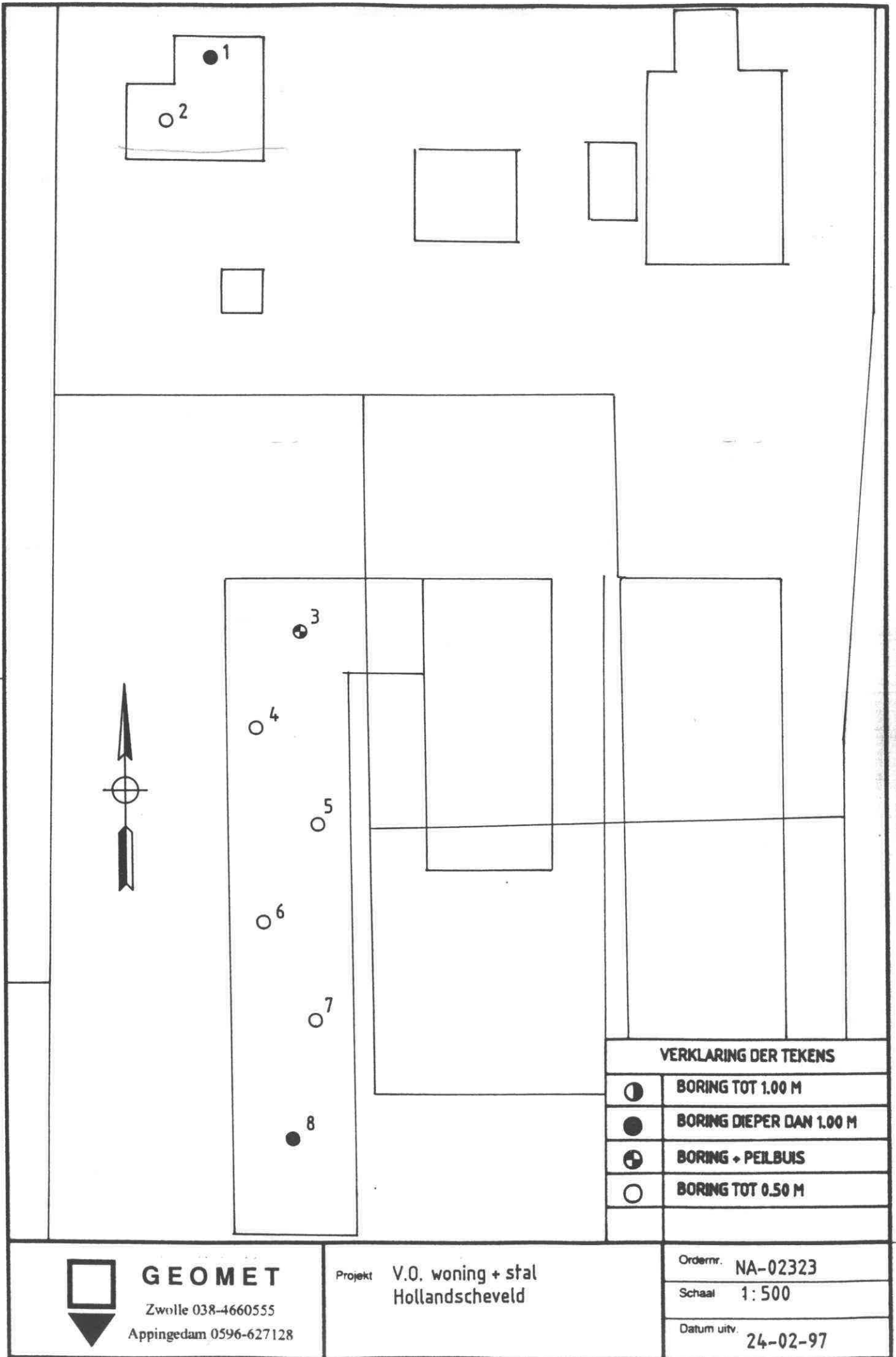


M. van Wuykhuyse
adviseur

Literatuurlijst.

- (1) Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek. Nederlandse voornorm. NVN 5740. NNI, 1^e druk, september 1991.
- (2) Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR) voor bemonstering bij bodemverontreinigingsonderzoek. 1^e druk NNI, februari 1994
- (3) Ministerie van VROM, Leidraad Bodembescherming, aflevering 8, augustus 1993.
- (4) Ministerie van VROM, Circulaire interventiewaarden bodemsanering, 9 mei 1994, kenmerk DBO/07494013 en 13 juni 1996, kenmerk DBO/96002440.

Bijlage 1



VERKLARING DER TEKENS

●	BORING TOT 1.00 M
●	BORING DIEPER DAN 1.00 M
⊕	BORING + PEILBUIS
○	BORING TOT 0.50 M



GEOMET

Zwolle 038-4660555
Appingedam 0596-627128

Projekt V.O. woning + stal
Hollandscheveld

Ordernr. NA-02323

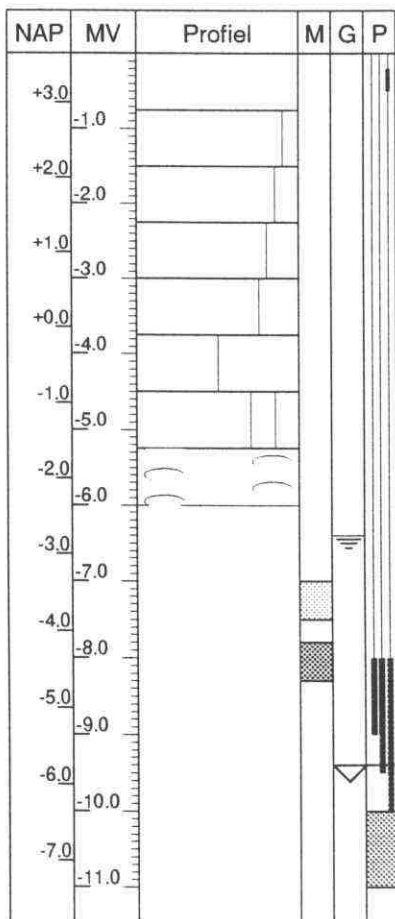
Schaal 1:500

Datum uitv. 24-02-97

Bijlage 2

Aanduiding grondsoorten en gelaagdheid op boorstaat

	Zand		Mergel		Baggerspecie
	Klei		Kalk/kalksteen		Schelpen
	Veen		Stol		Schelpenbank
	Grind		Mijnsteen		Verharding
	Zandsteen		Graszode		Kruipruimte
	Silt		Teelaarde		Puin
	Leem		Humus		Sintels
	Loss		Plantenresten		Huisvuil
	Keileem		Hout/houtresten		Kunststofresten
	Leisteen		Bruinkool		Onbekend
	Schalie		Slib		Diversen



M= monster, G= grondwaterstand, P= peilbuis

hoofbestanddeel

zwak houdend

matig houdend

sterk houdend

uiterst houdend

gelijke delen

hoofbestanddeel met 2 bijbestanddelen

hoofbestanddeel met lenzen

grondwaterstand in boorgat

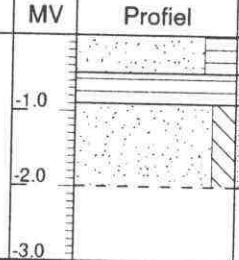
geroerd monster

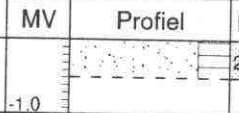
ongeroerd monster

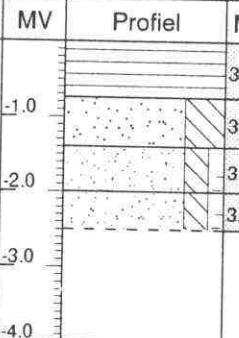
peilbuis in boorgat met lengte filter en kleiafdichting op schaal

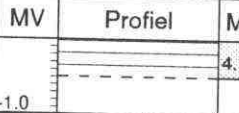
stijghoogte grondwater in peilbuis

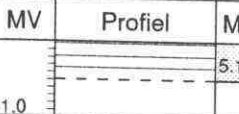
verloren casing op schaal in boorgat

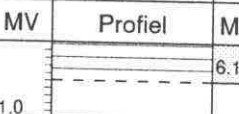
B01 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:	
		Grondwaterniveau: --- t.o.v.					
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel		Opmerkingen
					0.00m Zand, matig fijn, geel/bruin/grijs, sterk veenhoudend. 0.50m Veen, donkerbruin. 0.90m Zand, matig fijn, donkergeel, matig leemhoudend.		geroerd.
					2.00m Einde boring.		

B02 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:	
		Grondwaterniveau: --- t.o.v.					
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel		Opmerkingen
					0.00m Zand, matig fijn, geel/bruin/grijs, sterk veenhoudend.		geroerd.
					0.50m Einde boring.		

B03 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:	
		Grondwaterniveau: -0.56 t.o.v. MV					
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel		Opmerkingen
					0.00m Veen, zwart/donkerbruin.		afwisselend.
					0.75m Zand, geelgrijs, uiterst leemhoudend.		
					1.40m Zand, matig fijn, geel, matig leemhoudend, zwak houtresten.		
					2.00m Zand, matig fijn, geelgrijs, matig leemhoudend, zwak houtresten.		
					2.50m Einde boring.		

B04 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:	
		Grondwaterniveau: --- t.o.v.					
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel		Opmerkingen
					0.00m Veen, zwart/bruin.		
					0.50m Einde boring.		

B05 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:	
		Grondwaterniveau: --- t.o.v.					
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel		Opmerkingen
					0.00m Veen, zwart/bruin.		
					0.50m Einde boring.		

B06 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:	
		Grondwaterniveau: --- t.o.v.					
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel		Opmerkingen
					0.00m Veen, zwart/bruin.		
					0.50m Einde boring.		



GEOMET

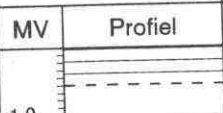
Zwolle 038-4660555
Appingedam 0596-627128

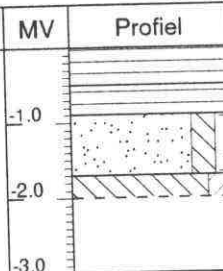
Project: **V.O. woning + stal**

Locatie: **Hollandscheveld**

Rapportnr: **NA-02323**

Proj. datum: **24-02-1997**

B07 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.			Coördinaten:
		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.			
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
		7.1			0.00m Veen, zwart/bruin.
					0.50m Einde boring.
					Opmerkingen

B08 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.			Coördinaten:
		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.			
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
		8.1			0.00m Veen, zwart/bruin.
		8.2			0.50m Veen, donkerbruin.
		8.3			0.90m Zand, donkergeel, matig leemhoudend, zwak houtresten.
					1.70m Leem, matig kleihoudend.
					2.00m Einde boring.
					Opmerkingen

Bijlage 3

Boorwijze

De boringen voor het milieu-onderzoek worden uitgevoerd met een ongelakte Edelmanboor. (diameter 50, 70 of 100 mm). Echter in zand en sterk zandhoudende lagen is onder de grondwaterstand het gebruik van een PVC of ABS casing nodig om instorten van het boorgat te voorkomen.

In zandlagen kan eventueel het gebruik van een handpuls of zuigerboor nodig zijn om de casing op diepte te krijgen. Hierbij wordt eventueel een minimale hoeveelheid schoon leidingwater toegevoegd.

Boringen in puin worden mechanisch uitgevoerd middels een ramgutsinstallatie.

De gebruikte boormaterialen worden tussentijds steeds schoongemaakt met leidingwater waaraan Deconex is toegevoegd.

Van iedere boring wordt een boorstaat volgens NEN 5104 gepresenteerd, waarop alle relevante gegevens worden vermeld.

Bemonstering

Tijdens de boorwerkzaamheden wordt per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 meter diepte een grondmonster genomen. Dit monster wordt verpakt in een glazen pot en luchtdicht afgesloten met een neopreen deksel en parafilm. Het opgeboorde materiaal wordt zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde bestanddelen. Zintuiglijk afwijkende lagen worden apart bemonsterd.

De grond- en grondwatermonsters worden bij 4°C gekoeld bewaard en aansluitend op de monsternamen door een STERLAB erkend laboratorium geanalyseerd.

Peilbuizen

Het filter wordt geplaatst op een diepte van circa 1 meter onder de grondwaterstand. Voor het detecteren van drijfslagen worden de filters snijdend met de heersende grondwaterstand geplaatst. De peilbuizen hebben een diameter van 28,8 x 32 mm of 45,2 x 50 mm. De lengte van het filter bedraagt minimaal 1 meter. Het filter is aan de onderzijde gesloten middels een dop. De verbinding tussen stijgbuis en filter is gekneld of geschroefd.

Het filter wordt voorzien van een gewassen, parafine vrije filterkous en omstort met gegloeid filtergrind (1,2 mm). Ter hoogte van ondoorlatende lagen wordt een bentoniet omstorting toegepast.

Na plaatsing van de peilbuis wordt tenminste de inhoud van het boorgat afgepomt. Monsternamen vindt plaats na minimaal 7 dagen, waarbij de peilbuis eerst wordt afgepomt, alvorens de bemonstering plaats vindt.

Bijlage 4



ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 2

Projectnummer : 1230710
Analyselijstnummer : 830914

Project/lokatie : V.O. Hollandsche Veld

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Geomet B.V.
Datum monsterneming: 24/02/97
Datum ontvangst : 28/02/97

Omschrijving monsters:

1 : 1, 2, 3, 5, 7, 8 (bovengrond 0-0.5)
2 : 1, 8 (ondergrond 0.5-2.0)

ANALYSE	Eenheid	1	2
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING			
Malen/homogeniseren, 2-4 potten			+
Malen/homogeniseren, 5-8 potten		+	
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Droge stof (Ds)	%	49.4	50.1
Q Gloeirest	% van Ds	71	
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	29	
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF			
Fractie < 2 um	% van Ds	<0.5	
Calciumcarbonaat	% van Ds	1.0	
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Q Koningswater ontsluiting		+	+
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.3	<0.1
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds	11	5
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	40	3.5
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	3.0	1.5
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	28	6
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	70	12
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	<5	<5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)			
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0.1	0.2



Tauw Milieu bv

Adviesbureau
Laboratorium
Internationaal

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 2

Projectnummer : 1230710
Analyselijstnummer : 830914

Project/lokatie : V.O. Hollandsche Veld

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Geomet B.V.
Datum monsterneming: 24/02/97
Datum ontvangst : 28/02/97

Omschrijving monsters:
1 : 1, 2, 3, 5, 7, 8 (bovengrond 0-0.5)
2 : 1, 8 (ondergrond 0.5-2.0)

ANALYSE

Eenheid

1

2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

d.m.v. HPLC

Q Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	
Q Fenanthreen	mg/kg Ds	0.09	
Q Anthraceen	mg/kg Ds	0.02	
Q Fluorantheen	mg/kg Ds	0.40	
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.10	
Q Chryseen	mg/kg Ds	0.15	
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.08	
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.15	
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.05	
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.10	
Q Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	1.2	

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN

Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	1.0	0.4
-----------------------------	----------	-----	-----

OLIE ANALYSE

Q d.m.v. GC-FID			
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	85	
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	6	
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	11	
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	28	
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	37	
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2	



Tauw Milieu bv

Adviesbureau
Laboratorium
Internationaal

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

TauwMilieu

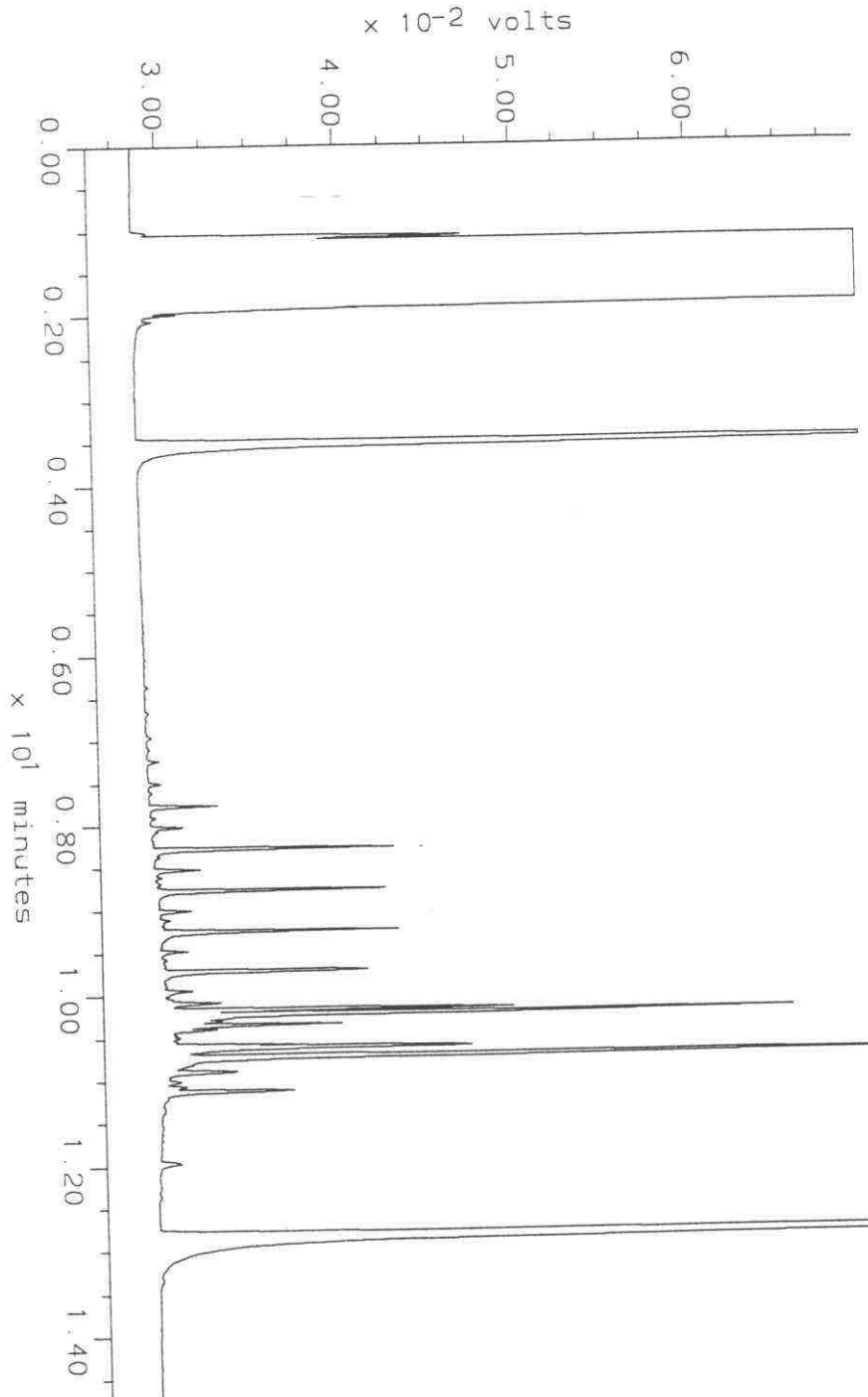
Laboratorium

Handelskade 11
7417 DE Deventer
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. 0570-699760
Fax 0570-699761



Sample: 830914.01 Channel: detector 1
Acquired: 03-MAR-97 21:36 Method: C:\BASE\DATA\FRAKTIE4

Filename: 03C35425
Operator: COU



Tauw Milieu bv

Adviesbureau
Laboratorium
Internationaal

Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Deventer onder nummer 414

Tauw Milieu bv
KvK Deventer nr 38014985
Hoofdkantoor in Deventer;
vestigingen in Amsterdam, Assen,
Best, Rotterdam, Sittard, Soest,
Berlijn, Moers, Zaventem en Dijon.

Het Milieulaboratorium is
ingeschreven in het STERLAB-register
voor laboratoria onder
nr. L005 voor gebieden zoals nader
omschreven in de erkenning



ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 2

Projectnummer : 1230710
Analyselijstnummer : 831637

Project/lokatie : V.O. Zuideropgaande 158,
Hollandscheveld

Betreffende : grondwater
Bemonsterd door : Geomet B.V.
Datum monsterneming: 06/03/97
Datum ontvangst : 10/03/97

Omschrijving monsters:
1 : Pb 3 (1.5-2.5)

ANALYSE	Einheid	1
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES		
Q Waterdampvluchtige fenolen	ug/l	2
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE		
Geen voorbehandeling uitgevoerd		+
ICP-TECHNIEK (AES)		
Q Chroom (Cr)	ug/l	6
Q Koper (Cu)	ug/l	90
Q Nikkel (Ni)	ug/l	70
Q Lood (Pb)	ug/l	20
Q Zink (Zn)	ug/l	550
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)		
Q Kwik (Hg) volgens NEN 6445	ug/l	0.10
AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)		
Q Arseen (As)	ug/l	11
Q Cadmium (Cd)	ug/l	1.1



Tauw Milieu bv

Adviesbureau
Laboratorium
Internationaal

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



ANALYSERESULTATEN

Blad 2 van 2

Projectnummer : 1230710
Analyselijstnummer : 831637

Project/lokatie : V.O. Zuideropgaande 158,
Hollandscheveld

Betreffende : grondwater
Bemonsterd door : Geomet B.V.
Datum monsterneming: 06/03/97
Datum ontvangst : 10/03/97

Omschrijving monsters:
1 : Pb 3 (1.5-2.5)

| ANALYSE | Eenheid | 1 | |

AROMATEN (BTEXN) & CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN

d.m.v. GC

Q Benzeen	ug/l	<0.1
Q Toluene	ug/l	<0.1
Q Ethylbenzeen	ug/l	<0.1
Q Meta- en Paraxyleen	ug/l	<0.1
Q Orthoxyleen	ug/l	<0.1
Q Naftaleen	ug/l	<0.1
Q Som Xylenen	ug/l	n.a.
Q Dichloormethaan	ug/l	<1
Q Chloroform	ug/l	<0.1
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	ug/l	<0.1
Q Trichlooretheen (tri)	ug/l	<0.1
Q Tetrachlooretheen (per)	ug/l	<0.1
Q 1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0.1
Q 1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	<0.1
Q 1,1-Dichloorethaan	ug/l	<0.1
Q 1,2-Dichloorethaan	ug/l	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	ug/l	<0.1

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN

Q EOX uitgedrukt als chloor	ug/l	2
-----------------------------	------	---



Tauw Milieu bv

Adviesbureau
Laboratorium
Internationaal

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

Bijlage 5

A
 Berekende Streef- en Interventiewaarden op basis van lutum en organische stof
 BOVENGROND

NA02323 V.O. Zuideropgaande 158, Hollandscheveld

Droge stof gehalte	49.4 %
Gloeirest	71 %
OS gehalte	29.0 %
Lutum gehalte	0.5 %

ZWARE METALEN		S waarde	(S+I)/2	I-waarde
Arseen	(mg/kg ds)	27	39	51
Chroom	(mg/kg ds)	51	122	194
Koper	(mg/kg ds)	33	103	173
Nikkel	(mg/kg ds)	11	37	63
Lood	(mg/kg ds)	80	288	496
Zink	(mg/kg ds)	95	292	489
Kwik	(mg/kg ds)	0.2	4.28	8.3
Cadmium	(mg/kg ds)	1.0	8.25	15.5
Molybdeen	(mg/kg ds)	10	105	200
Cobalt	(mg/kg ds)	5	31	57
Barium	(mg/kg ds)	42	86	131
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
	(mg/kg ds)	0.15	44	87
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	(mg/kg ds)	0.15	1.5	2.9
Ethylbenzeen	(mg/kg ds)	0.15	72.6	145.0
Tolueen	(mg/kg ds)	0.15	188.6	377.0
Xyleen	(mg/kg ds)	0.15	36.3	72.5
Fenol	(mg/kg ds)	0.15	58.1	116.0
Cresolen (Som)	(mg/kg ds)	0.00	7.3	14.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK's som	(mg/kgds)	2.9	59.5	116
naftaleen, chryseen	(mg/kgds)	-		
fenantreen, antraceen				
fluoranthreen, benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	-		
benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	-		
benzo(k)fluoranteen, indeno(1,2,3cd)pyreen				
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)	-		
MINERALE OLIE				
totaal	(mg/kg ds)	145	7323	14500

B
Berekende Streef- en Interventiewaarden op basis van lutum en organische stof
ONDERGROND

NA02323 V.O. Zuideropgaande 158, Hollandscheveld

Droge stof gehalte	50.1 %
Gloeirest	90 %
OS gehalte	10.0 %
Lutum gehalte	3.4 %

		S waarde	(S+I)/2	I-waarde
ZWARE METALEN				
Arseen	(mg/kg ds)	20	29	39
Chroom	(mg/kg ds)	57	136	216
Koper	(mg/kg ds)	23	72	122
Nikkel	(mg/kg ds)	13	47	80
Lood	(mg/kg ds)	63	229	395
Zink	(mg/kg ds)	75	231	387
Kwik	(mg/kg ds)	0.2	3.90	7.6
Cadmium	(mg/kg ds)	0.6	5.17	9.7
Molybdeen	(mg/kg ds)	10	105	200
Cobalt	(mg/kg ds)	7	43	79
Barium	(mg/kg ds)	61	125	190
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN	(mg/kg ds)	0.05	15	30
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	(mg/kg ds)	0.05	0.5	1.0
Ethylbenzeen	(mg/kg ds)	0.05	25.0	50.0
Tolueen	(mg/kg ds)	0.05	65.0	130.0
Xyleen	(mg/kg ds)	0.05	12.5	25.0
Fenol	(mg/kg ds)	0.05	20.0	40.0
Cresolen (Som)	(mg/kg ds)	0.00	2.5	5.0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK's som	(mg/kgds)	1.0	20.5	40
naftaleen, chryseen	(mg/kgds)	-		
fenantreen, antraceen				
fluoranthreen, benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	-		
benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	-		
benzo(k)fluoranteen, indeno(1,2,3cd)pyreen	(mg/kg ds)	-		
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)	-		
MINERALE OLIE				
totaal	(mg/kg ds)	50	2525	5000

Bijlage 6

stof	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I metalen				
arsen	29	55	10	60
barium	200	625	50	625
cadmium	0.8	12	0.4	6
chrom	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				
cyanide-vrij	1	20	5	1500
cyanide-complex (pH < 5)	5	650	10	1500
cyanide-complex (pH ≥ 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20		1500
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0.05(d)	1	0.2	30
ethylbenzeen	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 Arom. Koolwaterstoffen PAK(10)	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
V Gechloreerde 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	-
chlorobenzenen (som)		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
chlorofenolen (som)		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
chloornaftaleen		10		6
polychloorbifenylen (som)	0.02	1	0.01(d)	0.01
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD	0.0025	4	d	0.01
drins		4	0.1	
aldrin	0.0025		d	
dieldrin	0.0005		0.02ng/l	
endrin	0.001		d	1
HCH-verbindingen		2		
α-HCH	0.0025		d	
β-HCH	0.001		d	
γ-HCH	0.05µg/kg		0.2ng/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	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 = detectiegrens