

g40
Strabis

**NULSITUATIE/BSB-ONDERZOEK
AAN DE KEURHORSTERWEG 3
TE SINDEREN**



ECOPART
milieu-adviseurs

ECOPART milieuadviseurs

Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
telefoon : 0314-363847
telefax : 0314-365743

Postbus 122
6560 AC GROESBEEK
telefoon : 024-3974710
telefax : 024-3976557

**NULSITUATIE/BSB- BODEMONDERZOEK
AAN DE KEURHORSTERWEG 3
SECTIE B, NUMMER 6078
TE SINDEREN**

Projectnummer : 416.96.066
Opdrachtgever : Automobielfabriek Westerveld
Adres : Keurhorsterweg 3
Woonplaats : 7065 BS Sinderen

Opgesteld door : ing. W. Kaastra
Dagtekening : Doetinchem, 3 juli 1996

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	aanleiding	1
1.2	doel van het onderzoek	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	algemeen	2
2.2	vroegere en huidige gebruik van de lokatie	2
2.3	bodemopbouw en geohydrologische situatie	3
3	OPSTELLEN VAN DE HYPOTHESE	4
4	OPZET ONDERZOEK	5
4.1	opzet veldwerk	5
4.2	opzet van het onderzoek	5
5	VELDWERKZAAMHEDEN	6
5.1	aanpak veldwerk	6
5.2	uitvoering veldwerk	6
5.3	grondmonsternamen	7
5.4	grondwatermonsternamen	7
6	RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN	8
6.1	beschrijving bodemopbouw	8
6.2	organoleptische beoordeling	8
7	LABORATORIUMONDERZOEK	9
7.1	chemische analyses grond- en grondwatermonsters	9
8	RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE	11
8.1	beoordelingskader	11
8.2	toetsingsresultaten	11
8.3	toelichting op de toetsing per lokatie	16
8.4	heranalyses grondwater t.p.v. van B11	17
9	SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	19

1 INLEIDING

1.1 aanleiding

In opdracht van Automobielbedrijf Westerveld te Sinderen is door ECOPART milieuadviseurs een gecombineerd nulsituatie/BSB-onderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Keurhorsterweg 3 te Sinderen.

1.2 doel van het onderzoek

Het primaire doel van een *nulsituatie*-onderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op een mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiende uit bodembedreigende handelingen of activiteiten ter plaatse (Wm-plichtige bedrijfsactiviteiten).

Indien bij een in te stellen herhalingsonderzoek dezelfde verhoogde parameters worden vastgesteld, kan men, met als referentie het resultaat van het nulsituatie-onderzoek, beargumenteren dat de aanwezige verontreiniging reeds in de 'nulsituatie' aanwezig was en zodoende geen aanleiding vormt tot sanering van de bodem op grond van het gebruik van het perceel na de uitvoering van het nulsituatie-onderzoek.

Verder zal een nulsituatie-onderzoek veelal ten doel hebben het bevestigen of ontkrachten van de aanwezige vermoedens omtrent de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

De doelstelling van het *inventariserend onderzoek in het kader van de BSB-operatie* kan als volgt worden omschreven: het verzamelen van gegevens, waaronder een indicatie van de verontreinigingssituatie, die toereikend zijn om een voorlopige urgentie, ten behoeve van nader onderzoek, conform prioriteitenrangschikking PR-3 vast te stellen. De nadruk ligt hierbij op het vastleggen van historische en omgevingsinformatie, aangevuld met een beperkt veldonderzoek op verdachte terreindelen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 algemeen

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Keurhorsterweg 3 te Sinderen en heeft een oppervlakte van circa 3800 m². In bijlage I is de regionale situering weergegeven. Een situatietekening van het terrein is opgenomen in bijlage IIa.

Om een op de inrichting afgestemde onderzoeksstrategie te kunnen opstellen, is door ECOPART milieu-adviseurs in overleg met de opdrachtgever een vooronderzoek ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de lokatie en de directe omgeving, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie. Op basis van deze informatie moet de hypothese kunnen worden uitgewerkt die zo goed mogelijk de aard van de (mogelijke) verontreiniging alsmede te verwachten ruimtelijke verdeling van de verontreiniging over de lokatie beschrijft.

Ter toetsing van deze hypothese moet vervolgens een lokatiespecifieke onderzoeksstrategie worden opgesteld, waarmee met een zo groot mogelijke kans een eventueel aanwezige verontreiniging kan worden aangetoond (BSB-optiek), c.q. de huidige bodemkwaliteit ter plaatse van Wm-plichtige activiteiten wordt vastgelegd (nulsituatie-optiek). In principe worden de plaatsen waar individuele activiteiten gelokaliseerd zijn, als apart te onderzoeken verdachte terreindelen beschouwd. Wanneer de zo gedefinieerde verdachte terreindelen elkaar overlappen zal bij de opzet van het onderzoek daarmee rekening worden gehouden.

2.2 vroegere en huidige gebruik van de lokatie

De omgeving heeft in hoofdzaak een agrarische bestemming. Ten tijde van het verrichten van het onderzoek was het perceel in gebruik als garagebedrijf. De toekomstige functie van het perceel zal niet worden gewijzigd.

De kritische lokaties, oftewel plaatsen waar bodembedreigende Wm-handelingen worden of zijn verricht, kunnen worden opgedeeld in algemeen kritische lokaties en bedrijfsspecifiek kritische lokaties. Voorts zijn er mogelijk een aantal omgevingsspecifiek kritische lokaties, die hoewel deze niet afkomstig zijn van de inrichting zelf, toch in dit onderzoek kunnen worden betrokken.

A. Algemeen kritische lokaties:

A01. de stalling van motorvoertuigen op het open terrein;

B. Bedrijfsspecifiek kritische lokaties:

- B01. (voormalige) opslag van afgewerkte olie in een ondergrondse opslagtank;
- B02. (voormalige) opslag motorbrandstoffen in meerdere ondergrondse opslagtanks;
- B03. opslag motorbrandstof in ondergrondse opslagtank;
- B04. vulpunten motorbrandstoffen;
- B05. afleverpunten motorbrandstoffen;
- B06. in pandige opslagruimte minerale olie e.a.;
- B07.¹ opslag- en gebruik oplos- en ontvettingsmiddelen;
- B08.¹ opslag- en gebruik van lakken/verven;
- B09.² wasplaats voor motorvoertuigen;

¹ In pandige opslag op betonvloer. Gezien het globale karakter van dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

² Vanwege de nieuw aangelegde vloer en het feit dat deze wasinstallatie slechts geringe tijd in gebruik is, wordt deze lokatie buiten beschouwing gelaten.

³ Gezien het globale karakter van dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

- B10. werkplaats (incl. showroom);
B11. spuitcabine;

C. Omgevingsspecifiek kritische lokaties:

- C01.³ uitoefenen agrarische activiteiten;

2.3 bodemopbouw en geohydrologische situatie

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

- het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 18,1 m. + NAP;
- de regionale grondwaterstromen in de Achterhoek lopen globaal gezien van oost naar west (Schoute, 1976; Ernst e.a. 1970);
- de richting van de grondwaterstromen kunnen plaatselijk worden beïnvloed door drainage van een gebied of door open water;
- het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 2,00 m. minus maaiveld;
- ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat de bodem overwegend uit veldpodzolgronden welke zijn opgebouwd uit lemig fijn zand;
- het watervoerende pakket wordt gevormd door middel van matig tot sterk lemig uiterst fijn zand;

3 OPSTELLEN VAN DE HYPOTHESE

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde vooronderzoek waaruit is gebleken dat er potentiële verontreinigende activiteiten hebben plaats gevonden, danwel plaats vinden op de onderzoekslokatie, dient te worden vastgesteld dat redelijkerwijs mag worden verwacht dat de bodem plaatselijk kan zijn verontreinigd.

Op grond van het gestelde in de NVN 5740 is er in het onderhavige geval sprake van een 'verdachte lokatie'.

Ten aanzien van de ruimtelijke verdeling van deze (mogelijke) verontreinigingen mag worden verondersteld dat er sprake is van een heterogene verdeling van de verontreinigingen met een bekende plaats van voorkomen van de kernen hiervan.

Voor de verdachte terreindelen (ofwel kritische lokaties) wordt op grond van de hypothese ten aanzien van de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging een onderzoeksstrategie opgesteld, waarbij het onderzoek zich expliciet richt op de vermoedelijk aanwezige verontreinigende stoffen en de bodemlaag of -lagen waar deze worden verwacht (FASE I). Mocht er gebaseerd op de uitkomsten van het veld- of laboratoriumonderzoek blijken dat er sprake is van (matig tot sterk) afwijkende waarden ter plaatse van één of meerdere lokaties, dan is het raadzaam deze lokatie nader te onderzoeken (FASE 2).

4 OPZET ONDERZOEK

4.1 opzet veldwerk

Bij de veldwerkzaamheden wordt in de regel 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.). Indien de verdachte bodemlaag of -lagen zich op grotere diepte bevinden, worden de boringen uitgevoerd tot in de verdachte lagen. Als uitgangspunt geldt dat de bemonstering zich in principe richt op de verdachte bodemlaag of -lagen. Tevens wordt onderzoek verricht naar de kwaliteit van het grondwater.

Opmerking: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie welke is gericht op de 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.

4.2 opzet van het onderzoek

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 deels systematisch en deels gericht 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 de kwaliteit van de bodem in de rapportage opgenomen.

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

5 VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 aanpak veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn verricht conform het gestelde in de hierop van toepassing zijnde Praktijkrichtlijnen (NPR) en NEN-normen. Boringen zijn verricht volgens NPR 5741, terwijl de plaatsing van de peilbuizen is verricht conform het gestelde in de NEN 5766. De grondmonsters zijn genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743 en de watermonsters volgens NEN 5744 en NEN 5745. De eventuele afwijkingen van de richtlijnen worden in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd. Het veldwerk heeft plaatsgevonden op dd. 2 en 3 mei 1996 en is uitgevoerd door ECOPART milieu-adviseurs.

5.2 uitvoering veldwerk

Voor een overzicht van de boringen en de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar de onderstaande tabel.

Tabel 1 : aantal te verrichten boringen, te nemen monsters en uit te voeren analyses.

lokatie-code	(meng-) monster	boringnummer	monster-nummer	monstertraject (m - MV)		aantal monsters	analyse-pakket	opmerkingen
				van	tot			
A01	M5	B16, B17 en B18	1	0,00	0,50	3	C	stalling motorvoertuigen op open terrein
	M6	B19, B20 en B21	1	0,00	0,50	3	C	
	M7	B22, B23 en B24	1	0,00	0,50	3	C	
	M8	B16, B19 en B22	2,3 en 4	0,50	2,00	9	D	
B01	M4	B12 en B13	4	1,75	2,25	2	A	(voormalige) opslag afgewerkte olie in een ondergrondse opslagtank
	B11-4	B11	4	1,75	2,25	1	C	
	W11	B11	-	1,50	2,50	1	F	
B02	M2	B1 en B3	4	1,75	2,25	2	A	(voormalige) opslag motorbrandstoffen in ondergrondse opslagtanks
	B2-4	B2	4	1,75	2,25	1	A	
	W1	B1	-	1,50	2,00	1	B	
B03	M1	B5, B6 en B7	4	1,75	2,25	3	A	opslag motorbrandstof in ondergrondse opslagtanks
	W5	B5	-	1,50	2,50	1	B	
B04	B8-1	B8	1	0,00	0,50	1	A	vulpunten motorbrandstoffen
B05	M3	B4, B9 en B10	1	0,00	0,50	3	C	afleverpunten motorbrandstoffen
B10	M9	B25, B26 en B27	1	0,00	0,50	3	A	werkplaats (showroom)
	B14-1	B14	1	0,00	0,50	1	C	werkplaats
	B14-2/4	B14	2, 3 en 4	0,50	2,00	3	D	
	W14	B14	-	2,00	3,00	1	E	
B11	W28	B28	-	3,00	4,00	1	E	spruitcabine

NB * zie voor de pakquetsamenstelling onder hoofdstuk 7 LABORATORIUMONDERZOEK

Hierbij moet worden opgemerkt dat B2-4 en B11-4 vanwege zintuiglijke afwijkingen separaat zijn geanalyseerd. Bij de monsters B11-4 en W11 is het oorspronkelijke analysepakket (minerale olie), na overleg met het laboratorium, uitgebreid op basis van organoleptische afwijkingen.

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

5.3 grondmonstername

De boringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal onderzochte diepte van MV - 2,25 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 hierop van toepassing zijnde Praktijkrichtlijnen (VPR). Zie voor een beschrijving van de wijze van monstername het gestelde in bijlage VI.

5.4 grondwatermonstername

Tijdens het plaatsen de peilbuizen zijn deze met een slangenpomp afgepompt conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijn voor monstername. De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) zijn in het laboratorium gemeten. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor de beschrijving van de grondwatermonstername wordt verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

6 RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN

6.1 beschrijving bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV - 4,00 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit leemhoudend fijn zand.

Voor de beschrijving van de dieper doorgeboorde profielen wordt verwezen naar bijlage III. Indien afwijkende waarnemingen zijn geconstateerd van de ondiepe boringen tot 0,5 m. minus maaiveld, ten opzichte van de dieper doorgeboorde profielen, zijn de terzake genoemde profielen eveneens opgenomen. Voor de beschrijving van de boringen die niet in bijlage III zijn opgenomen wordt korthedshalve verwezen naar hiermee corresponderende boorprofielen.

6.2 organoleptische beoordeling

De zintuiglijke afwijkingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden, zijn in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER		TRAJECT		AFWIJKINGEN BODEMMATERIAAL			
lokatie-code	(meng)-monster	aanvang (m - MV)	einde (m - MV)	samenstelling	kleur	geur	olie
A01	B16-1	0,00	0,50	## (4)	#	-	-
B01	B11-4	1,75	2,25	-	-	## (5)	-
B02	B2-4	1,75	2,25	-	-	# (3)	# (3)

- : geen afwijkende waarnemingen
: afwijkende waarnemingen

: geringe afwijkende waarnemingen
: forse afwijkende waarnemingen

1) : puinresten
3) : minerale olie
5) : carboleum

2) : kooltjes
4) : (verontreinigd) grind

7 LABORATORIUMONDERZOEK

7.1 chemische analyses grond- en grondwatermonsters

De grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht op die stoffen waarvan op grond van het vooronderzoek wordt verondersteld dat ze als verontreiniging aanwezig zijn (optiek BSB), danwel die stoffen (optiek nulsituatie-onderzoek) die ten gevolge van de activiteiten op het betreffende terreingedeelte in de bodem kunnen raken of kunnen ontstaan, bijvoorbeeld als tussen- of eindproduct.

Indien tijdens het veldwerk aanwijzingen zijn verkregen omtrent de aanwezigheid van andere stoffen dan op grond van het vooronderzoek is verondersteld, heeft uitbreiding van het analysepakket plaatsgevonden.

Ten behoeve van de chemische analyses zijn de in tabel 3 opgenomen grondmengmonsters samengesteld en aangevuld met de separaat te analyseren grond- en grondwatermonsters.

Tabel 3: Uit te voeren analysepakketten per (meng-)monster.

MONSTER		SOORT MONSTER	ANALYSE-PAKKET					
lokatiecode	(meng-)monster		A	B	C	D	E	F
A01	M5	bovengrond	-	-	■	-	-	-
	M6	bovengrond	-	-	■	-	-	-
	M7	bovengrond	-	-	■	-	-	-
	M8	ondergrond	-	-	-	■	-	-
B01	M4	ondergrond	■	-	-	-	-	-
	B11-4	ondergrond	-	-	■	-	-	-
	W11	grondwater	-	-	-	-	-	■
B02	M2	ondergrond	■	-	-	-	-	-
	B2-4	ondergrond	■	-	-	-	-	-
	W1	grondwater	-	■	-	-	-	-
B03	M1	ondergrond	■	-	-	-	-	-
	W5	grondwater	-	■	-	-	-	-
B04	B8-1	bovengrond	■	-	-	-	-	-
B05	M3	bovengrond	-	-	■	-	-	-
B10	M9	bovengrond	■	-	-	-	-	-
	B14-1	bovengrond	-	-	■	-	-	-
	B14-2/4	ondergrond	-	-	-	■	-	-
	W14	grondwater	-	-	-	-	■	-
B11	W28	grondwater	-	-	-	-	■	-

- *pakket A:*
 - minerale olie (GC);
 - droogrest;
- *pakket B :*
 - minerale olie (GC);
- *pakket C (bovengrondpakket NVN 5740):*
 - zware metalen; chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium en arseen;
 - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
 - extraheerbare organohalogenen (EOX);
 - minerale olie (GC);
 - droogrest;
 - lutum en organische stof (aanvullend);
- *pakket D (ondergrondpakket beperkt NVN 5740):*
 - zware metalen; chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium en arseen;
 - extraheerbare organohalogenen (EOX);
 - minerale olie (GC);
 - droogrest;
- *pakket E (grondwaterpakket NVN 5740):*
 - zuurgraad (pH);
 - soortelijke geleiding (EC);
 - zware metalen; chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium en arseen;
 - extraheerbare organohalogenen (EOX);
 - vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen);
 - fenolindex;
- *pakket F (grondwaterpakket NVN 5740 inclusief PAK):*
 - zuurgraad (pH);
 - soortelijke geleiding (EC);
 - zware metalen; chroom, nikkel, koper, zink, lood, kwik, cadmium en arseen;
 - extraheerbare organohalogenen (EOX);
 - vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen);
 - fenolindex;
 - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

8 RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

8.1 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 overschrijding 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-toxicologische 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 voor de grond 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 multi-functioneel gebruik. Er zal afhankelijk van het gebruik van de lokatie verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding 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 infrastructurele bestemming.

8.2 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 4.

Tabel 4 : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

(meng-)monster nummer monsterdiepte (m - mv) bodetype	M5 0,0-0,5 m. bovengrond	M6 0,0-0,5 m. bovengrond	M7 0,0-0,5 m. bovengrond	M8 0,5-2,0 m. ondergrond	M4 1,75-2,25 m. ondergrond	B11-4 1,75-2,25 m. ondergrond	M2 1,75-2,25 m. ondergrond
droge stof	85,0	82,5	81,9	81,5	80,8	76,8	81,9
org.stof (550 C)	4,3	-	-	-	-	-	-
lutum (bodem)	2,3	-	-	-	-	-	-
Zware Metalen							
arseen	< 2	5	2	3	-	< 2	-
cadmium	< 0,5	1,4 *	0,9 *	< 0,5	-	< 0,5	-
chrom	5,8	9,1	8,3	11	-	9,2	-
koper	8,9	44 *	24 *	7,1	-	8,1	-
kwik	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	-
lood	42	200 *	43	11	-	< 10	-
nikkel	< 5	6,3	< 5	6,9	-	7,9	-
zink	46	110 *	83 *	22	-	17	-
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	0,11	< 0,1	< 0,1	-	-	0,79	-
anthraceen	0,17	0,12	< 0,05	-	-	< 0,05	-
fenanthreen	0,33	0,43	0,18	-	-	0,05	-
fluorantheen	1,8	0,34	0,23	-	-	< 0,05	-
benzo(a)anthraceen	1,2	0,35	< 0,05	-	-	< 0,05	-
chryseen	2,1	0,56	0,13	-	-	< 0,05	-
benzo(a)pyreen	1,2	0,32	0,09	-	-	< 0,05	-
benzo(ghi)peryleen	1,2	0,45	0,20	-	-	< 0,05	-
benzo(k)fluorantheen	0,66	0,19	0,06	-	-	< 0,05	-
indeno(123-cd)pyreen	1,0	0,38	0,17	-	-	< 0,05	-
PAK (som 10)	9,8 *	3,1 *	1,1 *	-	-	0,84	-
EOX	0,80	2,0	1,1	< 0,1	-	< 0,1	-
Minerale olie							
fractie C8 - C10	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C10 - C12	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C12 - C14	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C14 - C20	5	20	70	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C20 - C26	55	75	100	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C26 - C34	140	300	150	10	< 5	< 5	< 5
fractie C34 - C40	95	220	70	10	< 5	< 5	< 5
totaal olie C10-C40	290 *	610 *	400 *	< 20	< 20	< 20	< 20

* : het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde

*** : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde

- : niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

lutum = 2.3 % humus = 4.3 %

Tabel 4 : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

(meng-)monsternummer monsterdiepte (m - mv) bodemtype	B2-4 1,75-2,25 m. ondergrond	M1 1,75-2,25 m. ondergrond	B8-1 0,0-0,5 m. bovengrond	M3 0,0-0,5 m. bovengrond	B14-1 0,0-0,5 m. bovengrond	B14-2/4 0,5-2,0 m. ondergrond	M9 0,0-0,5 m. bovengrond
droge stof	78,0	81,2	92,0	82,8	94,8	83,4	87,0
Zware Metalen							
arsen	-	-	-	4	< 2	< 2	-
cadmium	-	-	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-
chrom	-	-	-	12	< 5	7,5	-
koper	-	-	-	19	< 5	< 5	-
kwik	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
lood	-	-	-	64	< 10	< 10	-
nikkel	-	-	-	9,8	< 5	< 5	-
zink	-	-	-	140	6,9	13	-
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	-	-	-	0,53	< 0,1	-	-
anthraceen	-	-	-	0,80	< 0,05	-	-
fenanthreen	-	-	-	2,6	< 0,05	-	-
fluorantheen	-	-	-	4,4	< 0,05	-	-
benzo(a)anthraceen	-	-	-	2,0	< 0,05	-	-
chryseen	-	-	-	3,4	< 0,05	-	-
benzo(a)pyreen	-	-	-	2,5	< 0,05	-	-
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	2,0	< 0,05	-	-
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	1,0	< 0,05	-	-
indeno(123-cd)pyreen	-	-	-	1,7	< 0,05	-	-
PAK (som 10)	-	-	-	21	**	-	-
EOX	-	-	-	0,52	0,17	< 0,1	-
Minerale olie							
fractie C8 - C10	20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C10 - C12	10	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C12 - C14	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
fractie C14 - C20	< 5	< 5	< 5	45	< 5	< 5	5
fractie C20 - C26	< 5	< 5	10	80	< 5	< 5	15
fractie C26 - C34	< 5	< 5	20	100	< 5	< 5	45
fractie C34 - C40	< 5	< 5	10	40	< 5	< 5	35
totaal olie C10-C40	< 20	< 20	40	280	< 20	< 20	100

* : het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarden

*** : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde

- : niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

lutum = 2.3 % humus = 4.3 %

Tabel 4 : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

monster nummer filtertraject (m - mv)	W11 1,5-2,5 m.	W1 1,5-2,5 m.	W5 1,5-2,5 m.	W14 2,0-3,0 m.	W28 3,0-4,0 m.
pH	-	-	-	6,8	-
geleidbaarheid	-	-	-	760	-
Zware Metalen					
arsen	13 *	-	-	13 *	8,9
cadmium	< 1	-	-	< 1	< 1
chrom	11 *	-	-	2,1 *	2,7 *
koper	20 *	-	-	< 10	< 10
kwik	< 0,1	-	-	< 0,1	< 0,1
lood	< 10	-	-	< 10	< 10
nikkel	15 *	-	-	< 10	< 10
zink	71 *	-	-	46	30
Vluchtige Aromaten					
benzeen	< 0,2	-	-	< 0,2	< 0,2
tolueen	48 *	-	-	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	31 *	-	-	< 0,2	< 0,2
xylenen	74 ***	-	-	< 0,5	< 0,5
naftaleen	23 *	-	-	< 0,2	< 0,2
Fenolen					
fenol(index)	38	-	-	< 5	< 5
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	23 *	-	-	-	-
anthraceen	< 0,02	-	-	-	-
fenanthreen	< 0,02	-	-	-	-
fluorantheen	< 0,02	-	-	-	-
benzo(a)anthraceen	< 0,02	-	-	-	-
chryseen	< 0,02	-	-	-	-
benzo(a)pyreen	< 0,01	-	-	-	-
benzo(ghi)peryleen	< 0,02	-	-	-	-
benzo(k)fluorantheen	< 0,01	-	-	-	-
indeno(123-cd)pyreen	< 0,02	-	-	-	-
acenaftyleen	2,4	-	-	-	-
acenaftheen	8,6	-	-	-	-
fluoreen	1,7	-	-	-	-
pyreen	< 0,02	-	-	-	-
benzo(b)fluorantheen	< 0,02	-	-	-	-
dibenz(ah)anthraceen	< 0,02	-	-	-	-
PAK (som 10)	23	-	-	-	-
PAK (som 16)	36	-	-	-	-

* : het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde

*** : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde

- : niet geanalyseerd

Tabel 4 : analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

monsternummer filtertraject (m - mv)	W11 1,5-2,5 m.	W1 1,5-2,5 m.	W5 1,5-2,5 m.	W14 2,0-3,0 m.	W28 3,0-4,0 m.
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,1-dichloorethaan	< 1	-	-	< 1	< 1
1,2-dichloorethaan	< 1	-	-	< 1	< 1
c-dichlooretheen	< 1	-	-	< 1	< 1
dichloormethaan	< 1	-	-	< 1	< 1
tetrachlooretheen	< 0,2	-	-	< 0,2	< 0,2
tetrachloormethaan	< 0,2	-	-	< 0,2	< 0,2
111-trichloorethaan	< 1	-	-	< 1	< 1
112-trichloorethaan	< 1	-	-	< 1	< 1
trichlooretheen	< 0,2	-	-	< 0,2	< 0,2
chloroform	< 0,2	-	-	< 0,2	< 0,2
EOX	< 1	-	-	< 1	< 1
Minerale olie					
fractie C8 - C10	-	< 10	< 10	-	-
fractie C10 - C12	-	10	< 10	-	-
fractie C12 - C14	-	< 10	< 10	-	-
fractie C14 - C20	-	< 10	< 10	-	-
fractie C20 - C26	-	< 10	< 10	-	-
fractie C26 - C34	-	< 10	< 10	-	-
fractie C34 - C40	-	< 10	< 10	-	-
totaal olie C10-C40	-	< 50	< 50	-	-

* : het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde

*** : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde

- : niet geanalyseerd

8.3 toelichting op de toetsing per lokatie

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

(concentratie < streefwaarde : niet verhoogd)
(streefwaarde < concentratie < toetsingswaarde $[(S + I)/2]$: licht verhoogd)
(toetsingswaarde < concentratie < interventiewaarde : matig verhoogd)
(concentratie > interventiewaarde : sterk verhoogd)

A. Algemeen kritische lokaties

■ A01 : *de stalling van motorvoertuigen op het open terrein.*

bovengrond: in mengmonster M5 zijn voor PAK en minerale olie licht verhoogde gehalten aangetroffen.

In mengmonster M6 zijn voor cadmium, koper, lood, zink, PAK en minerale olie licht verhoogde gehalten aangetroffen.

In mengmonster M7 zijn voor cadmium, koper, zink, PAK en minerale olie licht verhoogde gehalten aangetroffen.

ondergrond: in mengmonster M8 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen voor de geanalyseerde parameters.

B. Bedrijfsspecifiek kritische lokaties

■ B01 : *(voormalige) opslag van afgewerkte olie in een ondergrondse opslagtank.*

ondergrond: zowel in mengmonster M4 als in het uitgesplitste monster B11-4 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

grondwater: in het watermonster W11 zijn voor arseen, chroom, koper, nikkel en zink licht verhoogde gehalten gemeten. Voor enkele vluchtige aromaten (tolueen, ethylbenzeen en naftaleen) zijn licht verhoogde waarden aangetroffen, terwijl voor de xylenen een sterk verhoogd gehalte is aangetroffen ($1,1 \times$ interventiewaarde). Tevens is een sterk verhoogde fenol-index gemeten.

■ B02 : *(voormalige) opslag motorbrandstoffen in meerdere ondergrondse opslagtanks.*

ondergrond: in mengmonster M2 en in het uitgesplitste monster B2-4 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Dit ondanks de zintuiglijk licht waargenomen oliegeur in B2-4.

grondwater: in het watermonster W1 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

■ B03 : *opslag motorbrandstof in ondergrondse opslagtanks.*

ondergrond: in mengmonster M1 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

grondwater: in watermonster W5 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

■ B04 : *vulpunten motorbrandstoffen.*

bovengrond: in monster B8-1 is een zeer licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen dat naar alle waarschijnlijkheid van natuurlijke oorsprong is (humus).

■ B05 : *afleverpunten motorbrandstoffen.*

bovengrond: in mengmonster M3 zijn voor koper, lood, zink en minerale olie licht verhoogde gehalten aangetroffen. Tevens is een matig verhoogd PAK-gehalte gemeten.

■ B10 : *werkplaats (incl. showroom).*

bovengrond: in mengmonster M9 (showroom) is een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen.

in bovengrondmonster B14-1 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

ondergrond: in de samengestelde monsters B14-2 t/m B14-4 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

grondwater: in het watermonster W14 zijn voor arseen en chroom licht verhoogde gehalten aangetroffen.

■ B11 : *spuitscabine.*

grondwater: in het watermonster W28 is een licht verhoogd chroomgehalte gemeten.

8.4 heranalyses grondwater t.p.v. van B11

Gezien de licht tot sterk afwijkende waarden die in het grondwatermonster W11 zijn aangetroffen is besloten een heranalyse uit te voeren. Hierbij is de bestaande peilbuis herbemonsterd en geanalyseerd op het NVN+ pakket, zoals dat door Alcontrol-Heinrici wordt aangeboden. Hierbij wordt geanalyseerd op de volgende parameters:

- zware metalen;
- vluchtige aromaten;
- fenolen (GC-MS);
- gechloreerde koolwaterstoffen;
- chloorbenzenen;
- chloorfenolen;
- polychloorbifenylen (PCB's);
- EOX (GC-MS);
- chloorbestrijdingsmiddelen;

Uit de analyseresultaten, zoals deze zijn weergegeven in bijlage 4, blijkt dat voor chroom en koper licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen. Voor koper ligt de gemeten concentratie rond de streefwaarde, terwijl het chroomgehalte tussen de streef- en toetsingswaarde $[(S + I)/2]$ ligt. Verder zijn voor de vluchtige aromaten benzeen, toluen, ethylbenzeen, de xylenen, styreen en naftaleen licht verhoogde gehalten aangetroffen met concentraties tussen de streef- en toetsingswaarde $[(S + I)/2]$. Voor de cresolen is een licht verhoogd gehalte van rond de streefwaarde gemeten.

In vergelijking met de voorgaande analyse zijn voor met name de vluchtige aromaten aanzienlijk lagere concentraties aangetroffen. Dit kan ons inziens mogelijk het gevolg zijn van het feit dat het glaswerk t.b.v. de NVN+ analyse niet was voorzien van conserveringsmiddel (natriumwaterstofsul-

faat), waardoor mogelijk vervluchtiging van bepaalde parameters heeft kunnen plaatsvinden. M.b.t. tot de aangetroffen gehalten voor de vluchtige aromaten heeft deze analyse ons inziens dan ook weinig waarde.

Gezien de relatief grote verschillen van deze resultaten (NVN+) in vergelijking met de eerste analyseresultaten (met name voor de fenolen en de vluchtige aromaten), en de ons inziens beperkte betrouwbaarheid, is de peilbuis nogmaals bemonsterd en geanalyseerd op vluchtige aromaten en de fenolindex.

Uit deze derde analyse blijkt dat er een sterk verhoogde fenolindex is aangetroffen. Verder zijn voor benzeen, toluene, ethylbenzeen en de xylenen licht verhoogde concentraties aangetroffen die tussen de streef- en toetsingswaarde $[(S + I)/2]$ liggen. Voor naftaleen is een sterk verhoogde concentratie gemeten, waarbij de interventiewaarde met een factor 2,1 word overschreden.

Met betrekking tot de verhoogde fenolindex moet worden opgemerkt dat deze ons inziens word veroorzaakt door de aanwezigheid van de vluchtige aromaten, die storen bij de bepaling van genoemde fenolindex. Dit blijkt ook uit de resultaten van de NVN+ analyse, waar de chloorfenolen individueel zijn bepaald en niet verhoogd zijn aangetroffen.

9 SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Op het terrein gelegen aan de Keurhorsterweg 3 te Sinderen is een nulsituatie/BSB-onderzoek verricht. Middels het vastleggen van de uitkomsten van het uitgevoerde veldwerk en de analysesresultaten, is de bodemgesteldheid ter plaatse van de onderhavige inrichting, met name op die plaatsen waar momenteel en in het verleden bodembedreigende handelingen worden of zijn verricht, in beeld gebracht.

Voor de analysesresultaten per onderzoekslokatie wordt korthedshalve verwezen naar het gestelde onder *paragraaf 8.3 toelichting op de toetsing per locatie*. Hierin wordt per locatie een uiteenzetting gegeven van de aangetroffen analysesresultaten.

De primaire doelstelling van een nulsituatie/BSB-onderzoek is het vastleggen van de aangetroffen bodemkwaliteit ter plaatse van Wm-plichtige activiteiten (nulsituatie-optiek), danwel het vaststellen of de veronderstelde verontreinigingen ook daadwerkelijk in de verdachte bodemlagen aanwezig zijn (BSB-optiek). Hoewel dit middels deze rapportage is gedaan, kan er naar aanleiding van de uitkomsten van het veld- en laboratoriumonderzoek resumerend worden gesteld:

- dat de bovengrond van het open terreingedeelte (stalling motorvoertuigen; lokatie A01) plaatselijk licht is verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie; in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen;
- het grondwater t.p.v. B11 (lokatie B01) is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen en vluchtige aromaten, waarbij met name voor de vluchtige aromaten sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen; mogelijke oorzaak van de verhoogde gehalten en de afwijkende geurwaarnemingen ter plaatse is de voormalige carbolemverkoop op deze locatie (uit nadere informatie van de opdrachtgever blijkt dat deze verkoop reeds voor de oorlog heeft plaatsgevonden);
- dat in de ondergrond en het grondwater t.p.v. de voormalige ondergrondse opslagtanks (lokatie B02) geen verhoogde gehalten zijn aangetroffen;
- dat in de ondergrond en het grondwater t.p.v. de huidige ondergrondse opslagtanks (lokatie B03) geen verhoogde gehalten zijn aangetroffen;
- dat in de bovengrond t.p.v. de vulpunten van deze ondergrondse tanks (lokatie B04) een zeer licht verhoogde waarde voor minerale olie is aangetroffen;
- dat de bovengrond ter plaatse van de afleverpunten (lokatie B05) licht is verontreinigd met zware metalen en minerale olie, en matig verontreinigd is met polycyclische aromatische koolwatersystoffen (PAK);
- dat de bovengrond ter plaatse van de showroom (lokatie B10) licht is verontreinigd met minerale olie; in de boven- en ondergrond t.p.v. B14 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen; in het grondwater t.p.v. B14 zijn voor arseen en chroom licht verhoogde concentraties gemeten;
- dat het grondwater t.p.v. de spuitcabine (lokatie B11) licht is verontreinigd met chroom.

Gezien de aangetroffen concentraties dient de lokatie B01 (vluchtige aromaten) als primair milieuhygiënisch aandachtspunt te worden beschouwd. Ter plaatse van genoemde lokatie is nader onderzoek in het kader van de Wet Bodembescherming (WBB) ons inziens noodzakelijk. Dit om de omvang van de aangetroffen verontreiniging met vluchtige aromaten in zowel horizontale als verticale richting te bepalen en om vast te stellen of mogelijk sprake is van een ernstige bodemverontreiniging (hiervan is sprake indien voor een grondvolume van ten minste 25 m³ de gemiddelde concentratie van één verontreinigende stof de interventiewaarde overschrijdt; voor het grondwater geldt dit voor een volume van 100 m³).

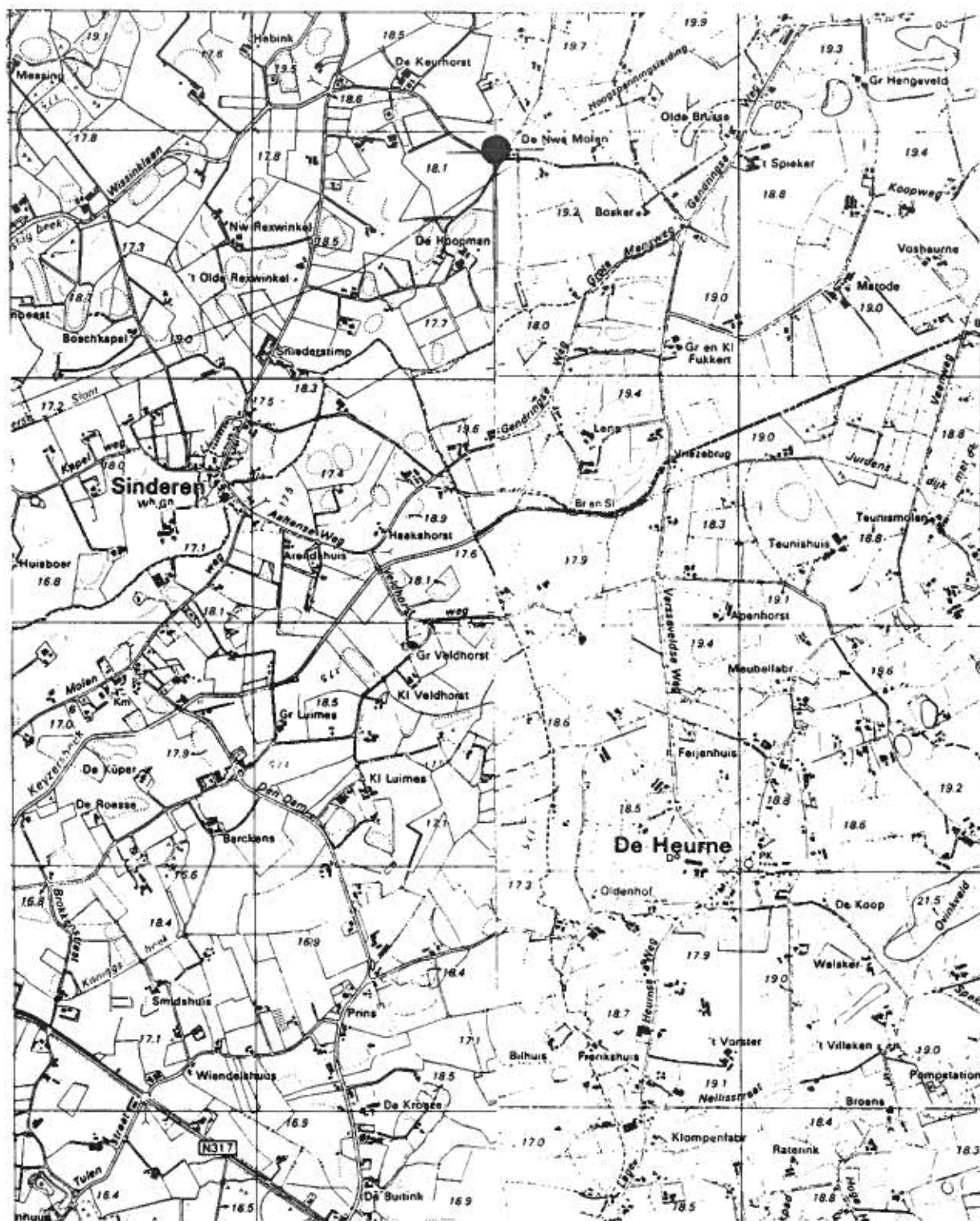
Hoogachtend,
ECOPART milieuadviseurs

ing. B. Mengers

BIJLAGEN

Legenda:

- I Lokatieschets schaal 1 : 25.000
- IIa Situatie (lokatie)
- IIb Situatie (boorpunten)
- III Boorprofiel(en)
- IV Analysegegevens laboratorium
- V Berekende streef- en toetsingswaarden
- VI Toegepaste werkwijze en bemonsteringstechnieken

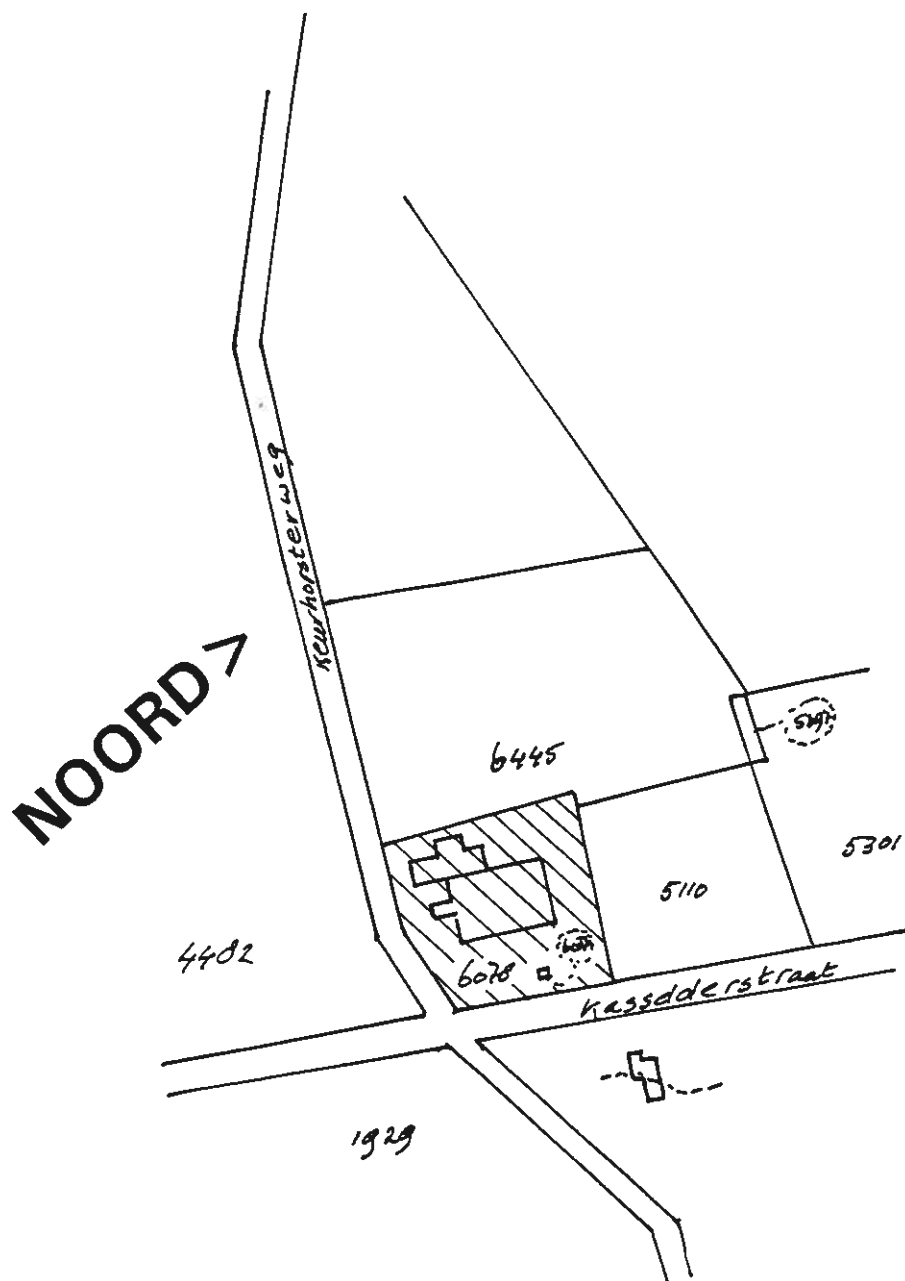


SCHAAL 1 : 25.000

LOKATIE

Bijlage I

BODEMONDERZOEK AAN DE KEURHORSTERWEG 3 TE SINDEREN.

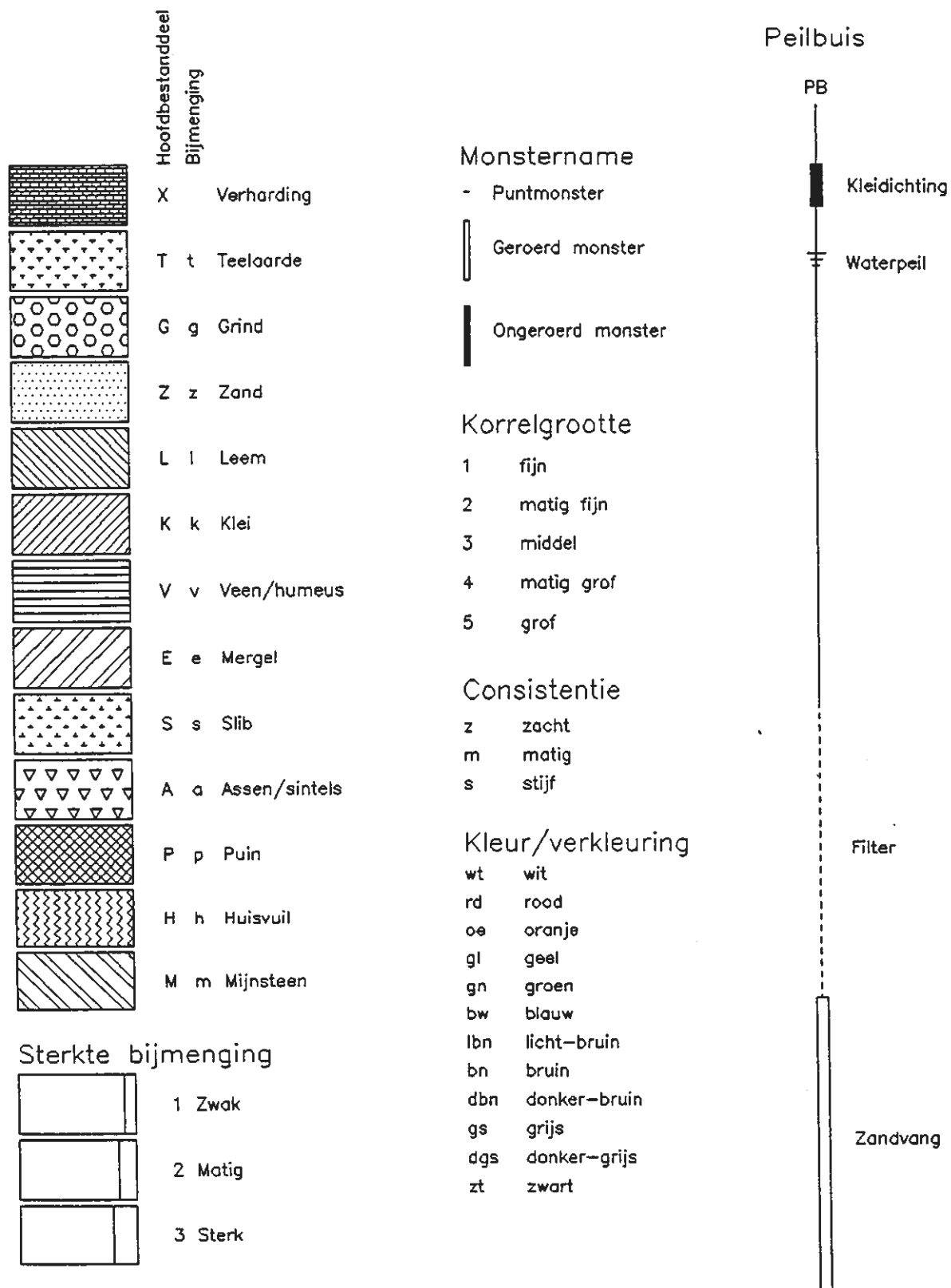


SCHAAL 1 : 2.500

SITUATIE (LOKATIE)

Bijlage IIa

BODEMONDERZOEK AAN DE KEURHORSTERWEG 3 TE SINDEREN.



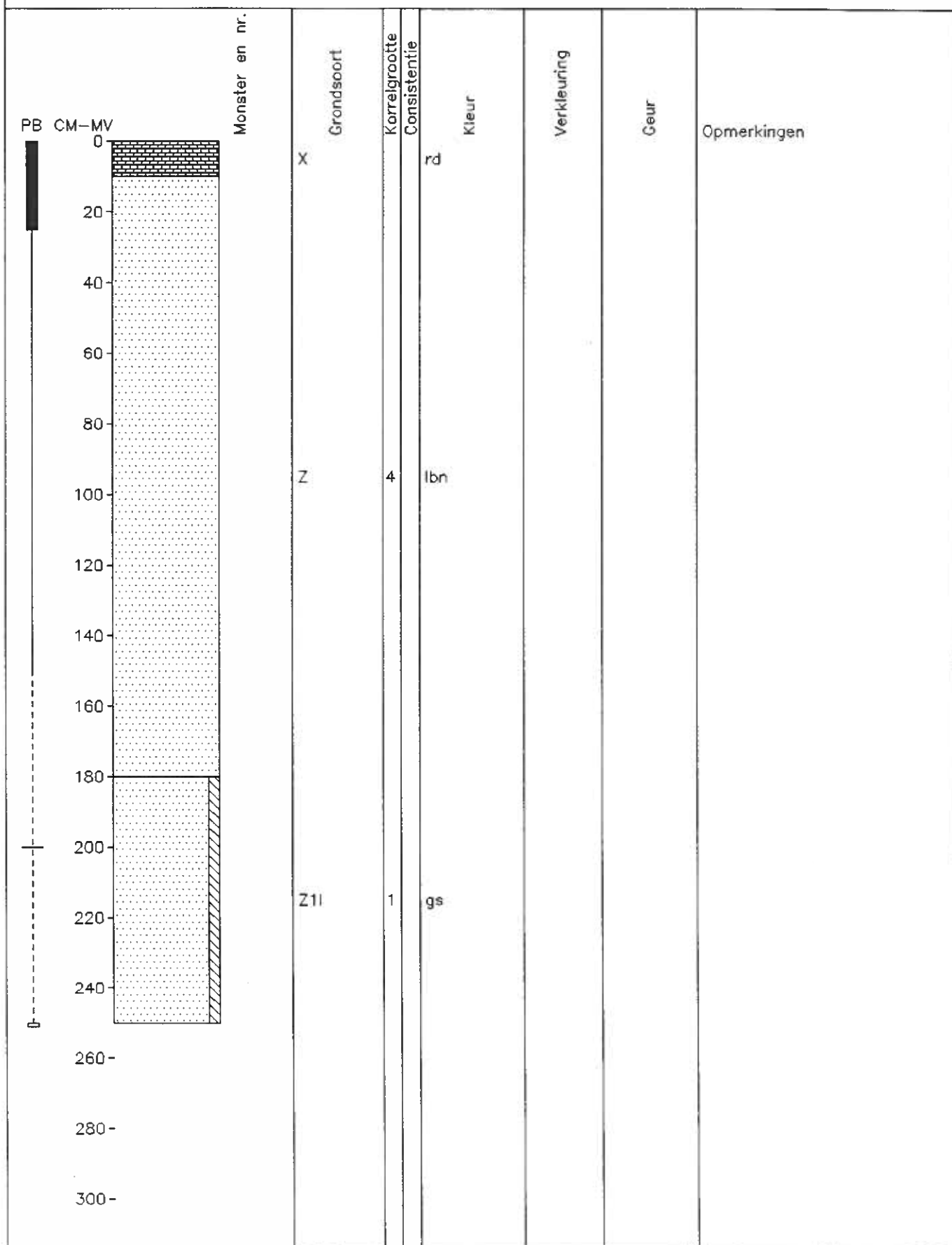
Projectnr. : 416.96.066
 Boorprofielnr.: B1 t/m B3, B4, B9 en B10
 d.d. grond : 2 en 3 mei 1996
 d.d. water : 2 en 3 mei 1996

Locatie : Keurhorsterweg 3 te Sinderen
 MV t.o.v. NAP =
 b.k. PB t.o.v. NAP =

PB CM-MV		Monster en nr.	Grondsoort	Korrelgrootte Consistentie	Kleur	Verkleuring	Geur	Opmerkingen
	0		X		rd			
	20		Z	3	gl			
	40		Z1I	1	zt			
	60							
	80		Z1I	1	bn			
	100							
	120							
	140							
	160							
	180		Z3I	1	gs			
	200							lichte oliegeur bij B2 in laag rond freatisch grondwatervlak
	220							
	240							
	260							
	280							
	300							

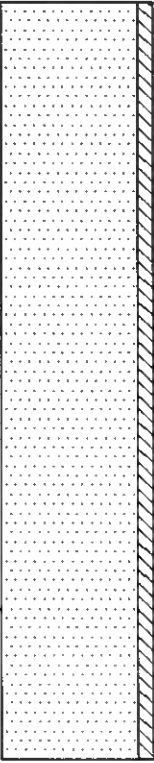
Projectnr. : 416.96.066
 Boorprofielnr.: B5, B6 en B7
 d.d. grond : 2 en 3 mei 1996
 d.d. water : 2 en 3 mei 1996

Locatie : Keurhorsterweg 3 te Sinderen
 MV t.o.v. NAP =
 b.k. PB t.o.v. NAP =



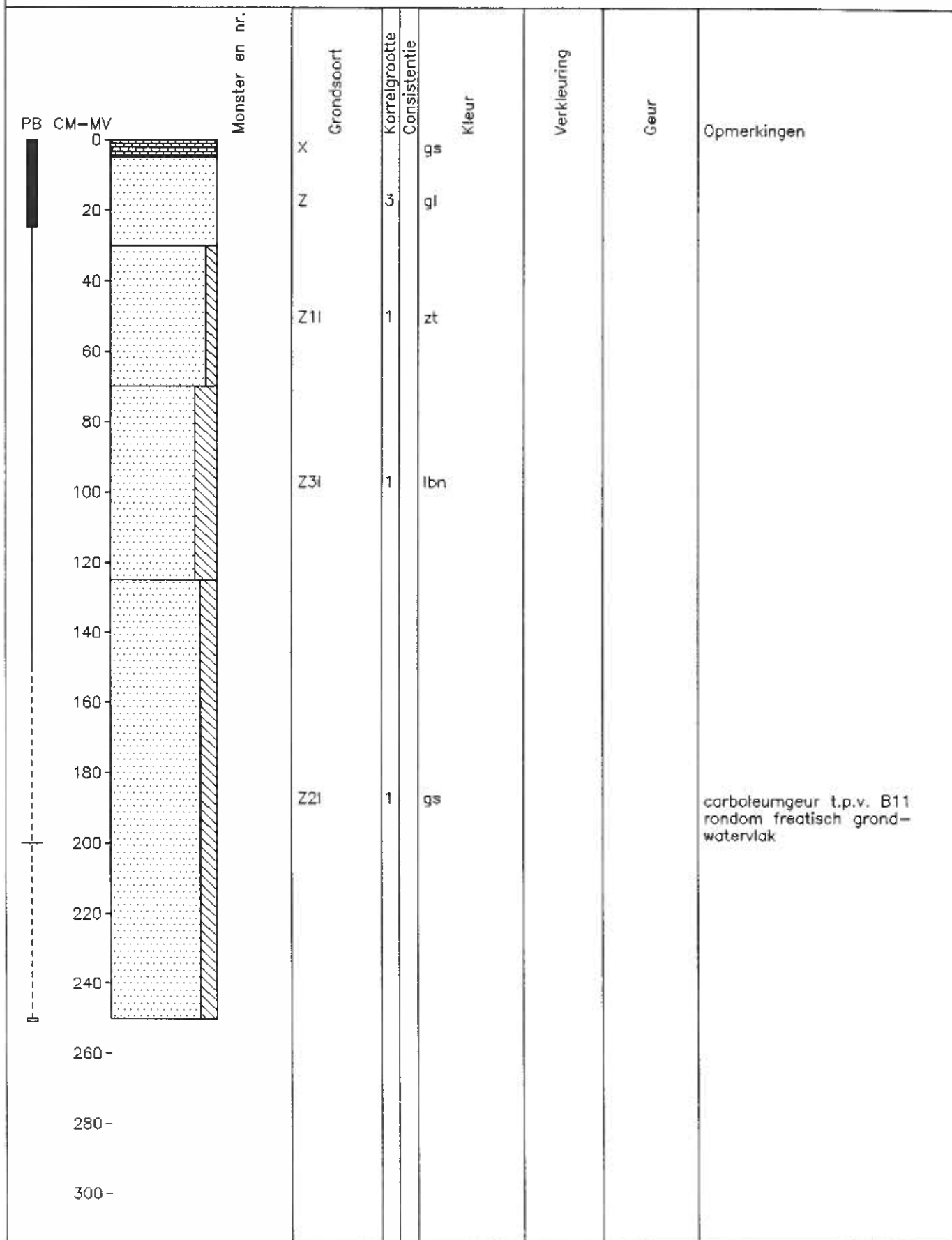
Projectnr. : 416.96.066
 Boorprofielnr.: B8
 d.d. grond : 2 en 3 mei 1996
 d.d. water : 2 en 3 mei 1996

Locatie : Keurhorsterweg 3 te Sinderen
 MV t.o.v. NAP =
 b.k. PB t.o.v. NAP =

CM-MV 0 20 40 60 80 100	Monster en nr.	Grondsoort	Korrelgrootte Consistentie	Kleur	Verkleuring	Geur	Opmerkingen
		Z11	1	dbn			

Projectnr. : 416.96.066
 Boorprofielnr.: B11, B12 en B13
 d.d. grond : 2 en 3 mei 1996
 d.d. water : 2 en 3 mei 1996

Locatie : Keurhorsterweg 3 te Sinderen
 MV t.o.v. NAP =
 b.k. PB t.o.v. NAP =



Projectnr. : 416.96.066
 Boorprofielnr.: B14 en B25 t/m B27
 d.d. grond : 2 en 3 mei 1996
 d.d. water : 2 en 3 mei 1996

Locatie : Keurhorsterweg 3 te Sinderen
 MV t.o.v. NAP =
 b.k. PB t.o.v. NAP =

PB CM-MV		Monster en nr.	Grondsoort	Korrelgraadte	Consistentie	Kleur	Verkleuring	Geur	Opmerkingen
	0		X			gs			
	20		Z	3		gl			
	40								
	60		Z11	1		lbn			
	80								
	100								
	120								
	140								
	160								
	180								
	200		Z21	1		gs			
	220								
	240								
	260								
	280								wegens gebrek aan werkhogte niet mogelijk dieper te boren
	300								

Projectnr. : 416.95.066
 Boorprofielnr.: B16, B18 en B20, B23
 d.d. grond : 2 en 3 mei 1996
 d.d. water : 2 en 3 mei 1996

Locatie : Keurhorsterweg 3 te Sinderen
 MV t.o.v. NAP =
 b.k. PB t.o.v. NAP =

CM-MV	Monster en nr.	Grondsoort	Korrelgrootte	Consistentie	Kleur	Verkleuring	Geur	Opmerkingen
0		X			rd			
20		Z	3		gl			
40		Z1l	1		zt			t.p.v. B16 was puin/grind in de bovenlaag aanwezig
60								
80		Z3l	1		lbn			
100								
120								
140								
160		Z2l	1		gs			
180								
200								

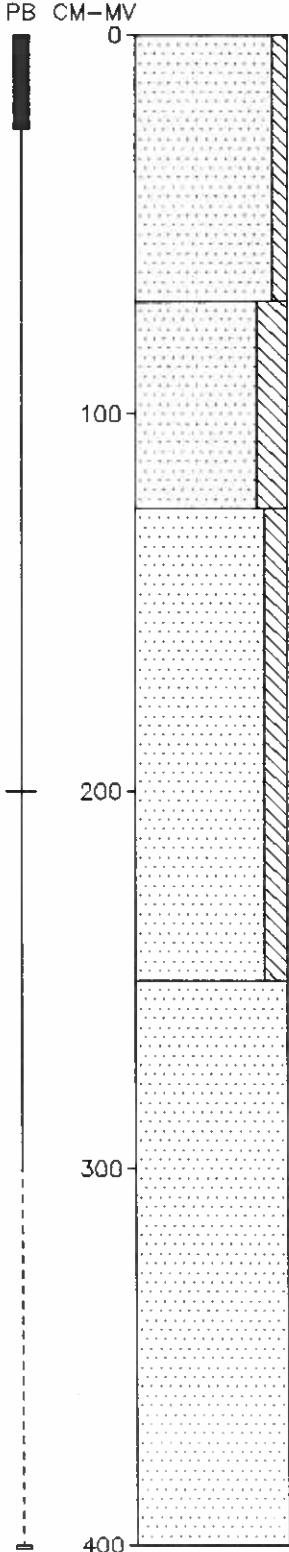
Projectnr. : 416.96.066
 Boorprofielnr.: B19, B17, B21, B22, B24
 d.d. grond : 2 en 3 mei 1996
 d.d. water : 2 en 3 mei 1996

Locatie : Keurhorsterweg 3 te Sinderen
 MV t.o.v. NAP =
 b.k. PB t.o.v. NAP =

CM-MV	Monster en nr.	Grondsoort	Korrelgrootte	Kleur	Verkleuring	Geur	Opmerkingen
			Consistentie				
0		G		gs			de top laag van grind was niet aanwezig t.p.v. B22 en B24
20							
40		Z1l	1	zt			
60							
80							
100		Z3l	1	lbn			
120							
140							
160		Z2l	1	gs			
180							
200							

Projectnr. : 416.96.066
 Boorprofielnr.: B28
 d.d. grond : 2 en 3 mei 1996
 d.d. water : 2 en 3 mei 1996

Locatie : Keurhorsterweg 3 te Sinderen
 MV t.o.v. NAP =
 b.k. PB t.o.v. NAP =

PB CM-MV		Monster en nr.	Grondsoort	Korrelgrootte	Consistentie	Kleur	Verkleuring	Geur	Opmerkingen
	0		Z11	1	bn				
	100		Z31	1	lbn				
	200		Z21	1	gs				
	300		Z	1	gs				
	400								



ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 1/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grond

Analyse	Eenheid	X001	X002	X003	X004	X005
droge stof	gew.-%	85.0	82.5	81.9	81.5	80.8
org.stof(550 C) gecor. voor lutum % vd DS		4.3				
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	2.3				
METALEN						
arsen	mg/kgds	<2	5	2	3	
cadmium	mg/kgds	<0.5	1.4	0.9	<0.5	
chrom	mg/kgds	5.8	9.1	8.3	11	
koper	mg/kgds	8.9	44	24	7.1	
kwik	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
lood	mg/kgds	42	200	43	11	
nikkel	mg/kgds	<5	6.3	<5	6.9	
zink	mg/kgds	46	110	83	22	

Monster specificatie

X001	B16-1+B17-1+B18-1
X002	B19-1+B20-1+B21-1
X003	B22-1+B23-1+B24-1
X004	B16-2+B16-3+B16-4+B19-2+B19-3+B19-4+B22-2+B22-3+B22-4
X005	B12-4+B13-4

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Het hoofd-laboratorium, W. van Wijk,
voor deze:





Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34

blad : 2/16

Rapportnr: 9619189

Analyse	Eenheid	X001	X002	X003	X004	X005
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	0.11	<0.1	<0.1		
anthraceen	mg/kgds	0.17	0.12	<0.05		
fenanthreen	mg/kgds	0.33	0.43	0.18		
fluorantheen	mg/kgds	1.8	0.34	0.23		
benzo(a)anthraceen	mg/kgds	1.2	0.35	<0.05		
chryseen	mg/kgds	2.1	0.56	0.13		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	1.2	0.32	0.09		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	1.2	0.45	0.20		
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	0.66	0.19	0.06		
indeno(123-cd)pyreen	mg/kgds	1.0	0.38	0.17		
Pak-totaal (10 van VROM)		9.8	3.1	1.1		
EOX	mg/kgds	0.80	2.0	1.1	<0.1	

X001	B16-1+B17-1+B18-1
X002	B19-1+B20-1+B21-1
X003	B22-1+B23-1+B24-1
X004	B16-2+B16-3+B16-4+B19-2+B19-3+B19-4+B22-2+B22-3+B22-4
X005	B12-4+B13-4

Alcontrol-Heinrichi :



Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de Algemene Voorwaarden
gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda onder num-
mer 111. 00000000-0000-0000-0000-000000000000.



ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 3/16

Projekt : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grond

Analyse	Eenheid	X001	X002	X003	X004	X005
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	5	20	70	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	55	75	100	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	140	300	150	10	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	95	220	70	10	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	290	610	400	<20	<20

Monster specificatie

X001 B16-1+B17-1+B18-1
X002 B19-1+B20-1+B21-1
X003 B22-1+B23-1+B24-1
X004 B16-2+B16-3+B16-4+B19-2+B19-3+B19-4+B22-2+B22-3+B22-4
X005 B12-4+B13-4

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie gegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :





ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 4/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grond

Analyse	Eenheid	X006	X008	X009	X011	X013
droge stof	gew.-%	76.8	81.9	78.0	81.2	92.0
METALEN						
arsen	mg/kgds	<2				
cadmium	mg/kgds	<0.5				
chrom	mg/kgds	9.2				
koper	mg/kgds	8.1				
kwik	mg/kgds	<0.1				
lood	mg/kgds	<10				
nikkel	mg/kgds	7.9				
zink	mg/kgds	17				

Monster specificatie

X006	B11-4
X008	B1-4+B3-4
X009	B2-4
X011	B5-4+B6-4+B7-4
X013	B8-1

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol · Heinrici :





ECOPART MILIEU ADVISEURS

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 5/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grond

Analyse	Eenheid	X006	X008	X009	X011	X013
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	0.79				
anthraceen	mg/kgds	<0.05				
fenanthreen	mg/kgds	0.05				
fluorantheen	mg/kgds	<0.05				
benzo(a)anthraceen	mg/kgds	<0.05				
chryseen	mg/kgds	<0.05				
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05				
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	<0.05				
indeno(123-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05				
Pak-totaal (10 van VROM)		0.84				
EOX	mg/kgds	<0.1				

Monster specificatie

X006 B11-4
X008 B1-4+B3-4
X009 B2-4
X011 B5-4+B6-4+B7-4
X013 B8-1

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :





ECOPART MILIEU ADVISEURS

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 6/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grond

Analyse	Eenheid	X006	X008	X009	X011	X013
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	20	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	10	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	10
fractie C26 - C34	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	20
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	40

Monster specificatie

X006 B11-4
X008 B1-4+B3-4
X009 B2-4
X011 B5-4+B6-4+B7-4
X013 B8-1

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :





ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 7/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grond

Analyse	Eenheid	X014	X015	X016	X018
droge stof	gew.-%	82.8	94.8	83.4	87.0
METALEN					
arsen	mg/kgds	4	<2	<2	
cadmium	mg/kgds	<0.5	<0.5	<0.5	
chrom	mg/kgds	12	<5	7.5	
koper	mg/kgds	19	<5	<5	
kwik	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	
lood	mg/kgds	64	<10	<10	
nikkel	mg/kgds	9.8	<5	<5	
zink	mg/kgds	140	6.9	13	

Monster specificatie

X014 B4-1+B9-1+B10-1
X015 B14-1
X016 B14-2+B14-3+B14-4
X018 B25-1+B26-1+B27-1

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :





Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

blad : 8/16

Rapportnr: 9619189

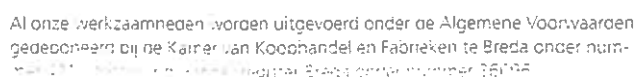
Monster materiaal : grond

Analyse	Eenheid	X014	X015	X016	X018
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	0.53	<0.1		
anthraceen	mg/kgds	0.80	<0.05		
fenanthreen	mg/kgds	2.6	<0.05		
fluorantheen	mg/kgds	4.4	<0.05		
benzo(a)anthraceen	mg/kgds	2.0	<0.05		
chryseen	mg/kgds	3.4	<0.05		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	2.5	<0.05		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	2.0	<0.05		
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	1.0	<0.05		
indeno(123-cd)pyreen	mg/kgds	1.7	<0.05		
Pak-totaal (10 van VROM)		21			
EOX	mg/kgds	0.52	0.17	<0.1	

Monster specificatie

X014	B4-1+B9-1+B10-1
X015	B14-1
X016	B14-2+B14-3+B14-4
X018	B25-1+B26-1+B27-1

Alcontrol-Heinrich:



**ECOPART MILIEU ADVISEURS**

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 9/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grond

Analyse	Eenheid	X014	X015	X016	X018
MINERALE OLIE					
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	45	<5	<5	5
fractie C20 - C26	mg/kgds	80	<5	<5	15
fractie C26 - C34	mg/kgds	100	<5	<5	45
fractie C34 - C40	mg/kgds	40	<5	<5	35
totaal olie C10-C40	mg/kgds	280	<20	<20	100

Monster specificatie

X014 B4-1+B9-1+B10-1
X015 B14-1
X016 B14-2+B14-3+B14-4
X018 B25-1+B26-1+B27-1

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie gegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :





ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 10/16

Projekt : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X007	X010	X012	X017	X019
pH	-				6.8	
geleidbaarheid	uS/cm				760	
METALEN						
arsen	ug/l	13			13	8.9
cadmium	ug/l	<1			<1	<1
chrom	ug/l	11			2.1	2.7
koper	ug/l	20			<10	<10
kwik	ug/l	<0.1			<0.1	<0.1
lood	ug/l	<10			<10	<10
nikkel	ug/l	15			<10	<10
zink	ug/l	71			46	30
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2			<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	48			<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	31			<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	74			<0.5	<0.5
naftaleen	ug/l	23			<0.2	<0.2
FENOLEN						
fenol(index)	ug/l	38			<5	<5

Monster specificatie

X007 W11
X010 W1
X012 W5
X017 W14
X019 W28

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie gegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :





ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 11/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X007	X010	X012	X017	X019
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	ug/l	23				
anthraceen	ug/l	<0.02				
fenanthreen	ug/l	<0.02				
fluorantheen	ug/l	<0.02				
benzo(a)anthraceen	ug/l	<0.02				
chryseen	ug/l	<0.02				
benzo(a)pyreen	ug/l	<0.01				
benzo(ghi)peryleen	ug/l	<0.02				
benzo(k)fluorantheen	ug/l	<0.01				
indeno(123-cd)pyreen	ug/l	<0.02				
acenaftyleen	ug/l	2.4				
acenaftheen	ug/l	8.6				
fluoreen	ug/l	1.7				
pyreen	ug/l	<0.02				
benzo(b)fluorantheen	ug/l	<0.02				
dibenz(ah)anthraceen	ug/l	<0.02				
Pak-totaal (10 van VROM)		23				
Pak-totaal (16 van EPA)		36				

Monster specificatie

X007	W11
X010	W1
X012	W5
X017	W14
X019	W28

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :





ECOPART MILIEU ADVISEURS

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 12/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X007	X010	X012	X017	X019
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	ug/l	<1 1)			<1	<1
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1			<1	<1
c-dichlooretheen	ug/l	<1			<1	<1
dichloormethaan	ug/l	<1			<1	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2			<0.2	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2			<0.2	<0.2
111-trichloorethaan	ug/l	<1			<1	<1
112-trichloorethaan	ug/l	<1			<1	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2			<0.2	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2			<0.2	<0.2
EOX	ug/l	<1			<1	<1

Monster specificatie

X007 W11
X010 W1
X012 W5
X017 W14
X019 W28

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :



ECOPART MILIEU ADVISEURS

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 13/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X007	X010	X012	X017	X019
MINERALE OLIE						
fractie C8 - C10	ug/l		<10	<10		
fractie C10 - C12	ug/l		10	<10		
fractie C12 - C14	ug/l		<10	<10		
fractie C14 - C20	ug/l		<10	<10		
fractie C20 - C26	ug/l		<10	<10		
fractie C26 - C34	ug/l		<10	<10		
fractie C34 - C40	ug/l		<10	<10		
totaal olie C10-C40	ug/l		<50	<50		

Monster specificatie

X007 W11
X010 W1
X012 W5
X017 W14
X019 W28

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie waergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici





ECOPART MILIEU ADVISEURS

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 14/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Opmerkingen

1) Het monster bevat relatief veel aromatische koolwaterstoffen.

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :





ECOPART MILIEU ADVISEURS

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 15/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grond

Analyse gebaseerd op :

lutum (bodem) NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie

arseen Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

cadmium Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

chromium Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

koper Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

droge stof NEN 5747

EOX Afgeleid van o-NEN 5735

kwik Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779

nikkel Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

org.stof(550 C) gecor. voor LuNEN 5754

lood Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

zink Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426

olie(GC) silikagel Afgeleid van 2e o-NEN 5733

PAK (totaal,10) Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731

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

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :





ECOPART MILIEU ADVISEURS

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 16/16

Project : Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 416.96.066
Start datum : 03-05-96
Rapportage datum : 10-05-96

Rapportnr: 9619189

Monster materiaal : grondwater

Analyse gebaseerd op :

arseen	AES/ICP
cadmium	AES/ICP
chrom	AES/ICP
koper	AES/ICP
EOX	NEN 6402
kwik	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
nikkel	AES/ICP
lood	AES/ICP
zink	AES/ICP
fenol(index)	NEN 6670
geleidbaarheid	NEN 6412
pH	NPR 6616
vl. verbindingen(15)	VPR C85-10 en C85-12
PAK (totaal)	VPR C85-11/NEN 6524
olie(GC) silikagel	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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

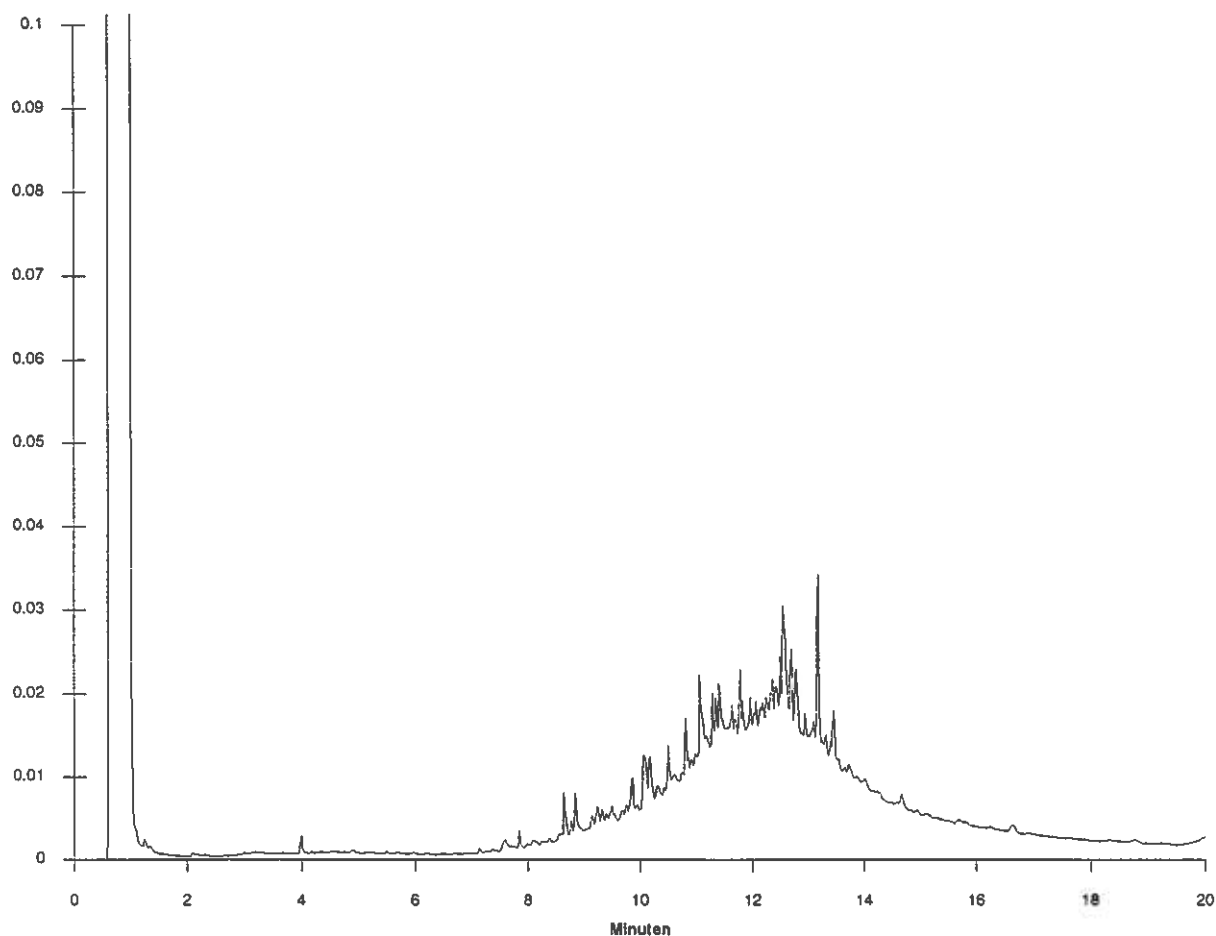
Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie gegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrich



Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189001
Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

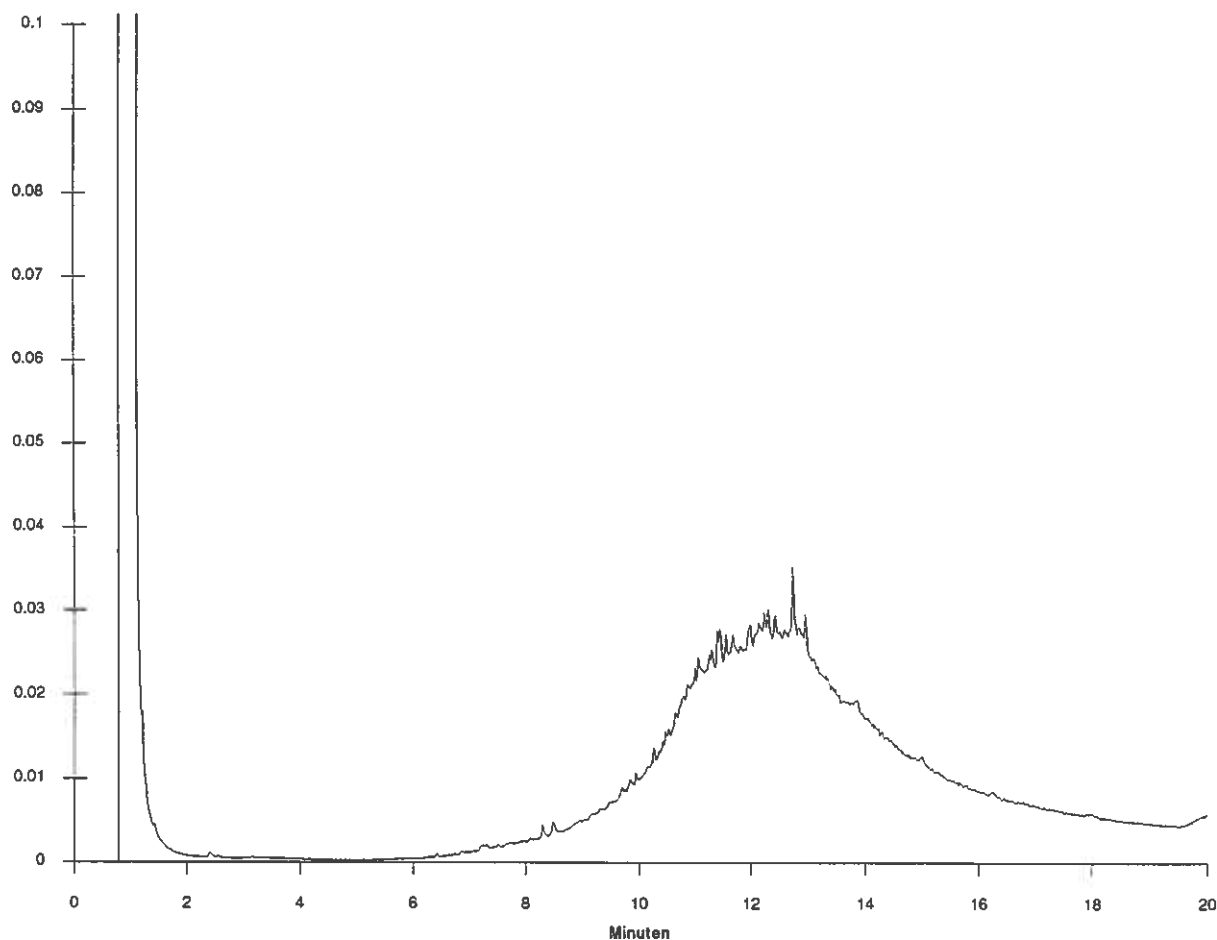
Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189002
Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

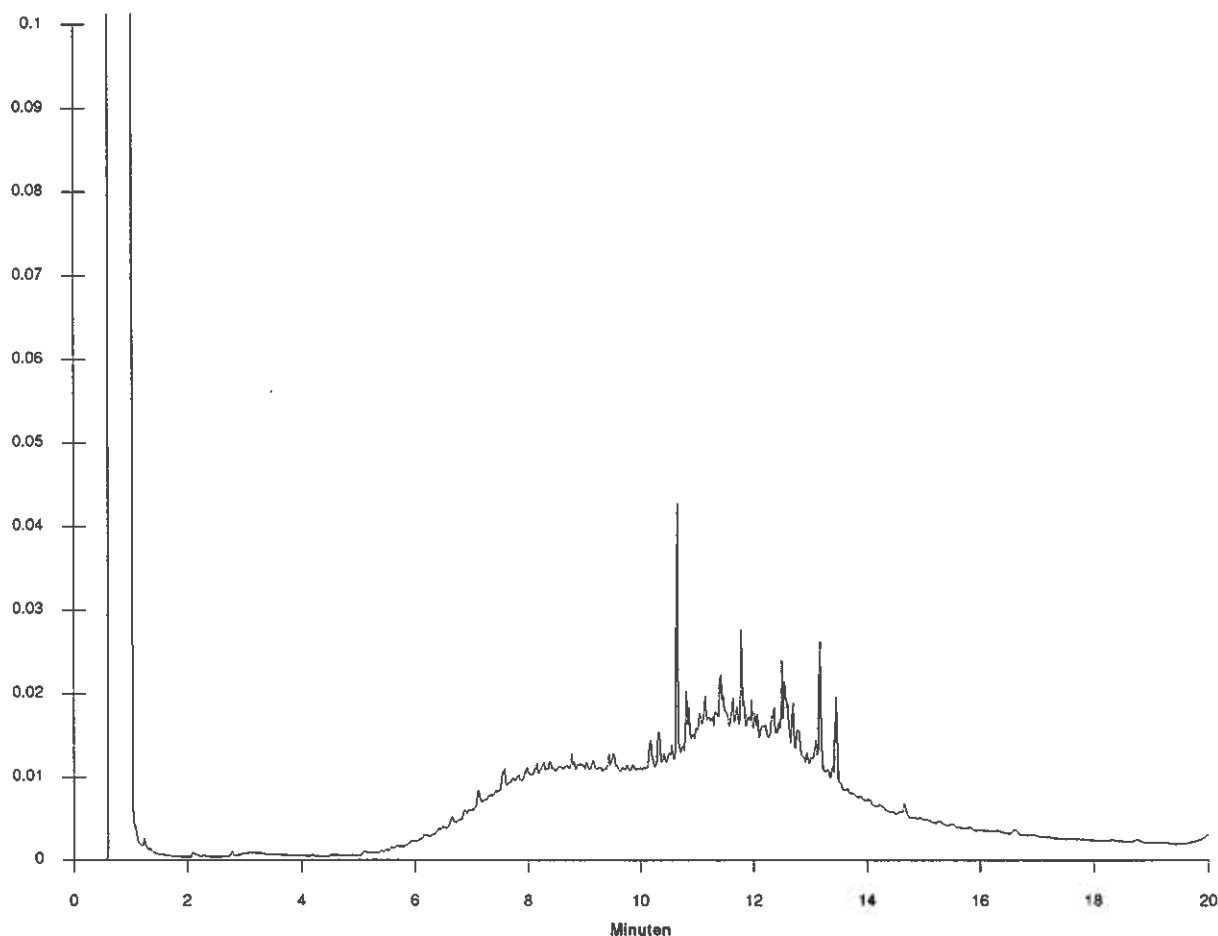
Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.5	C20	8.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.1	C26	10.1
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.4
motorolie	C20-C36	C14	5.5	C40	14.2
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189003
Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

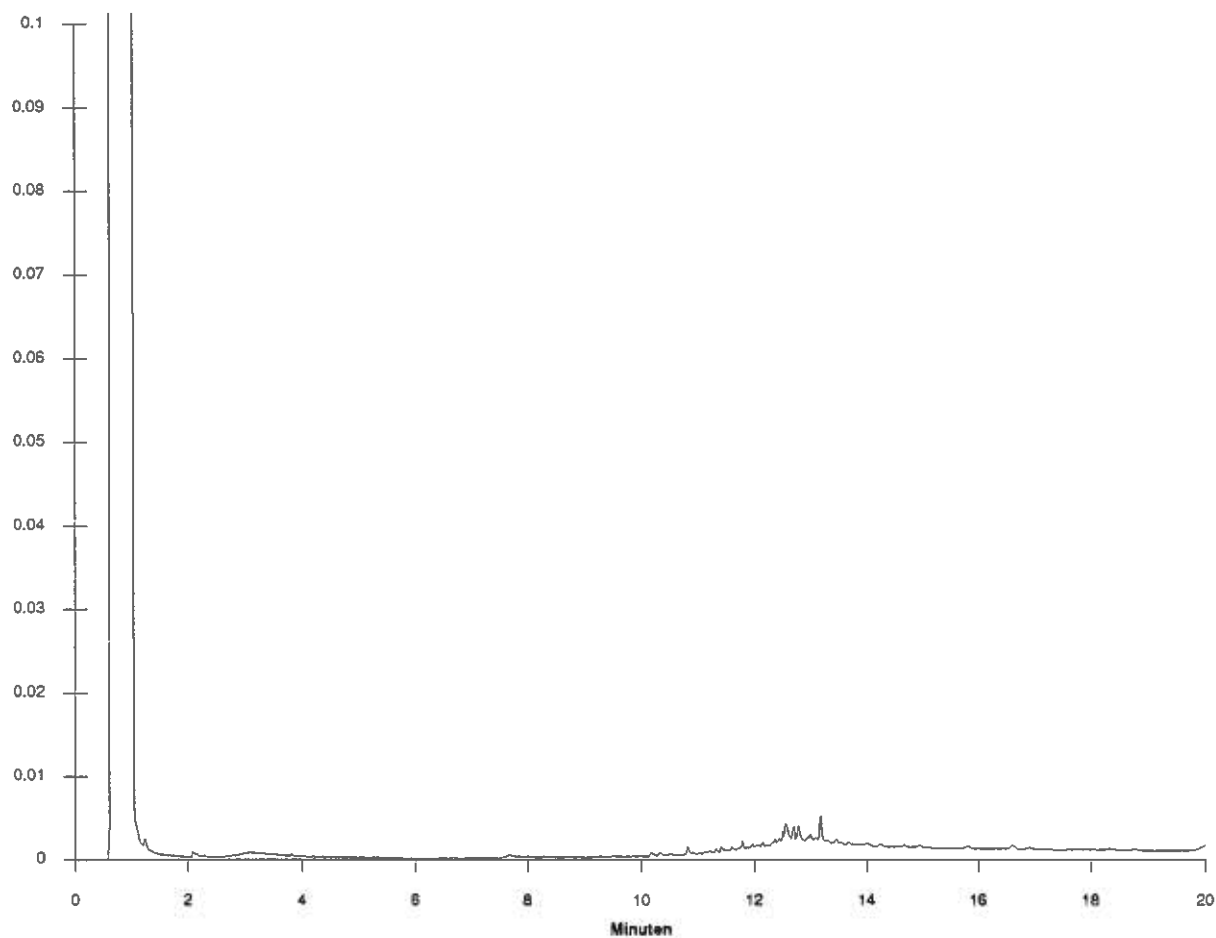
Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189004
Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

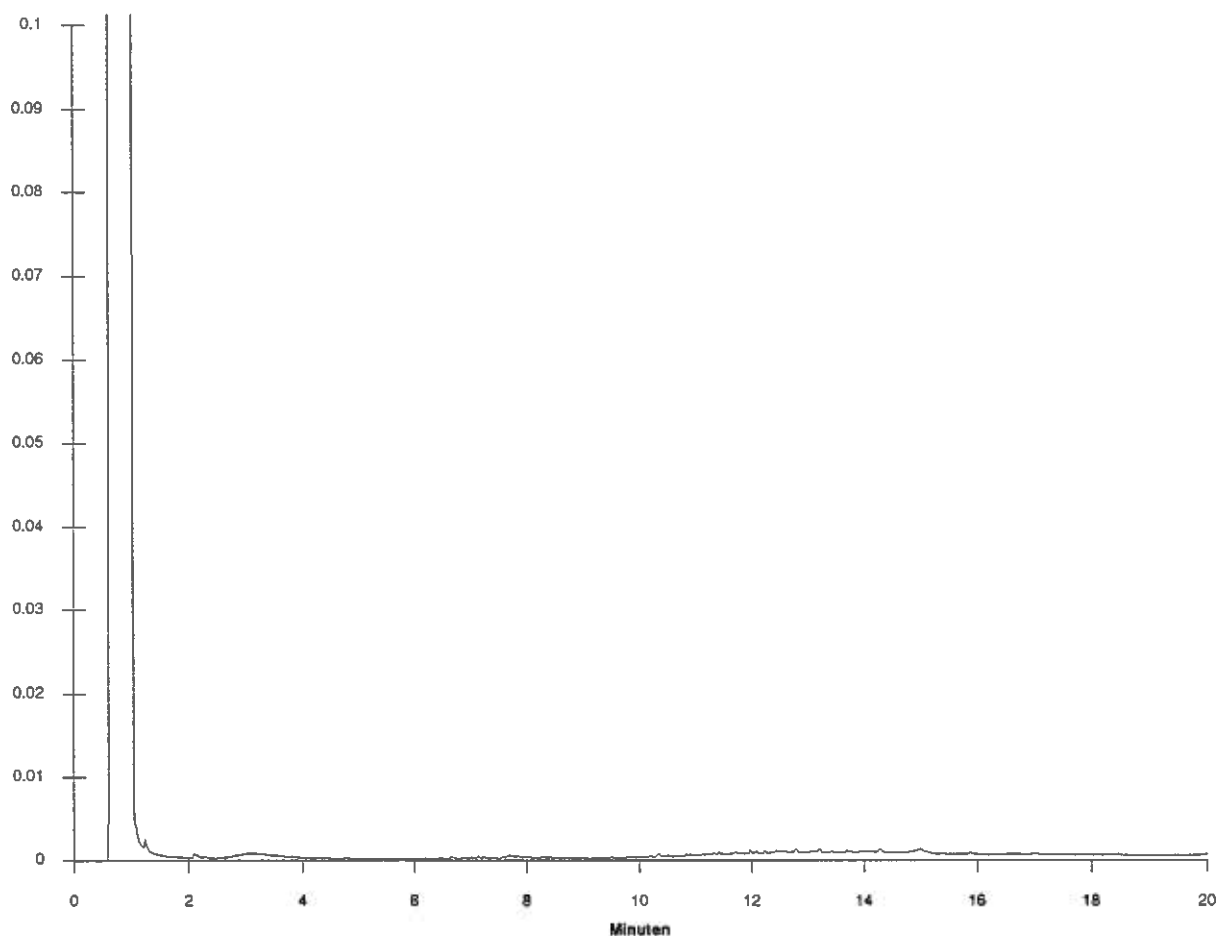
Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189005
Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

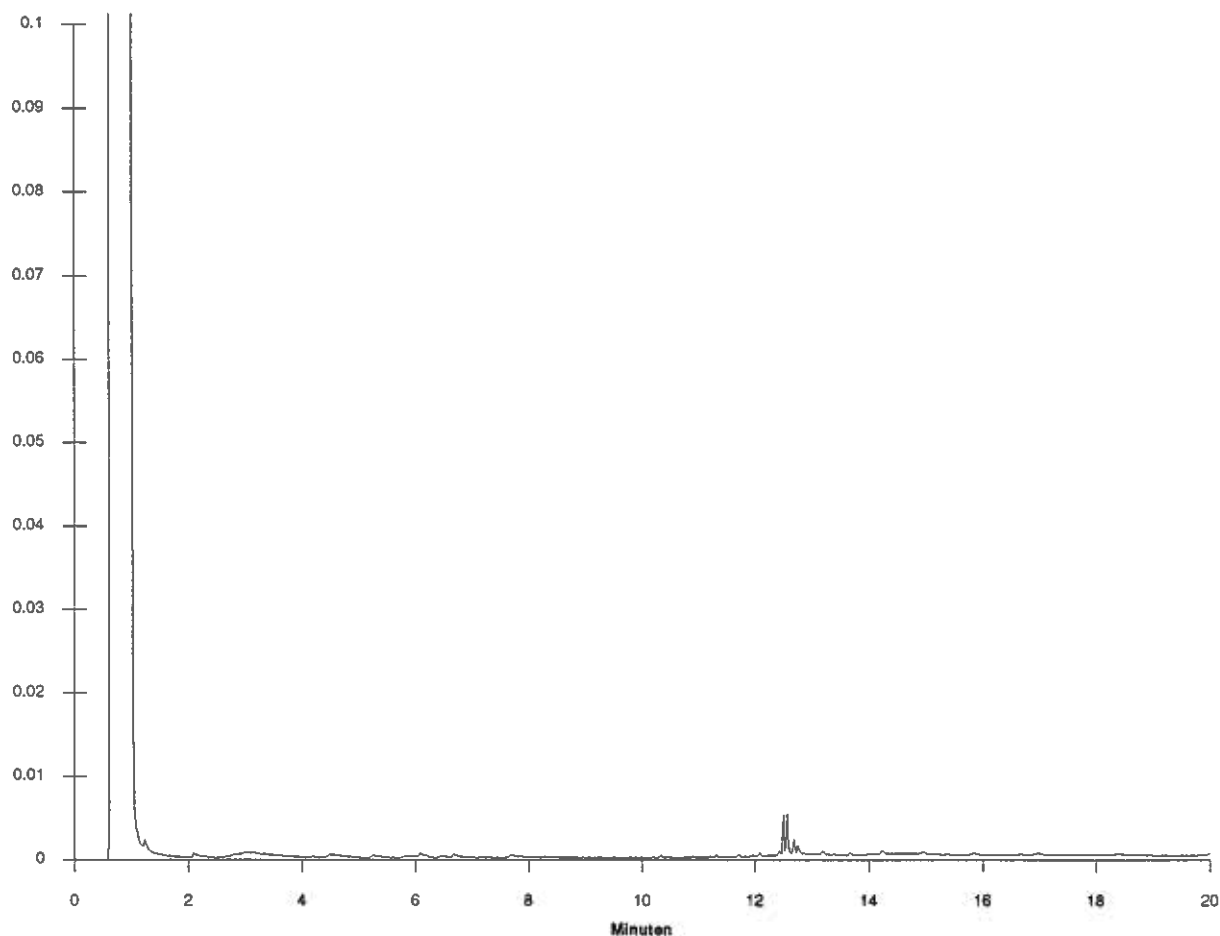
Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189006
Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

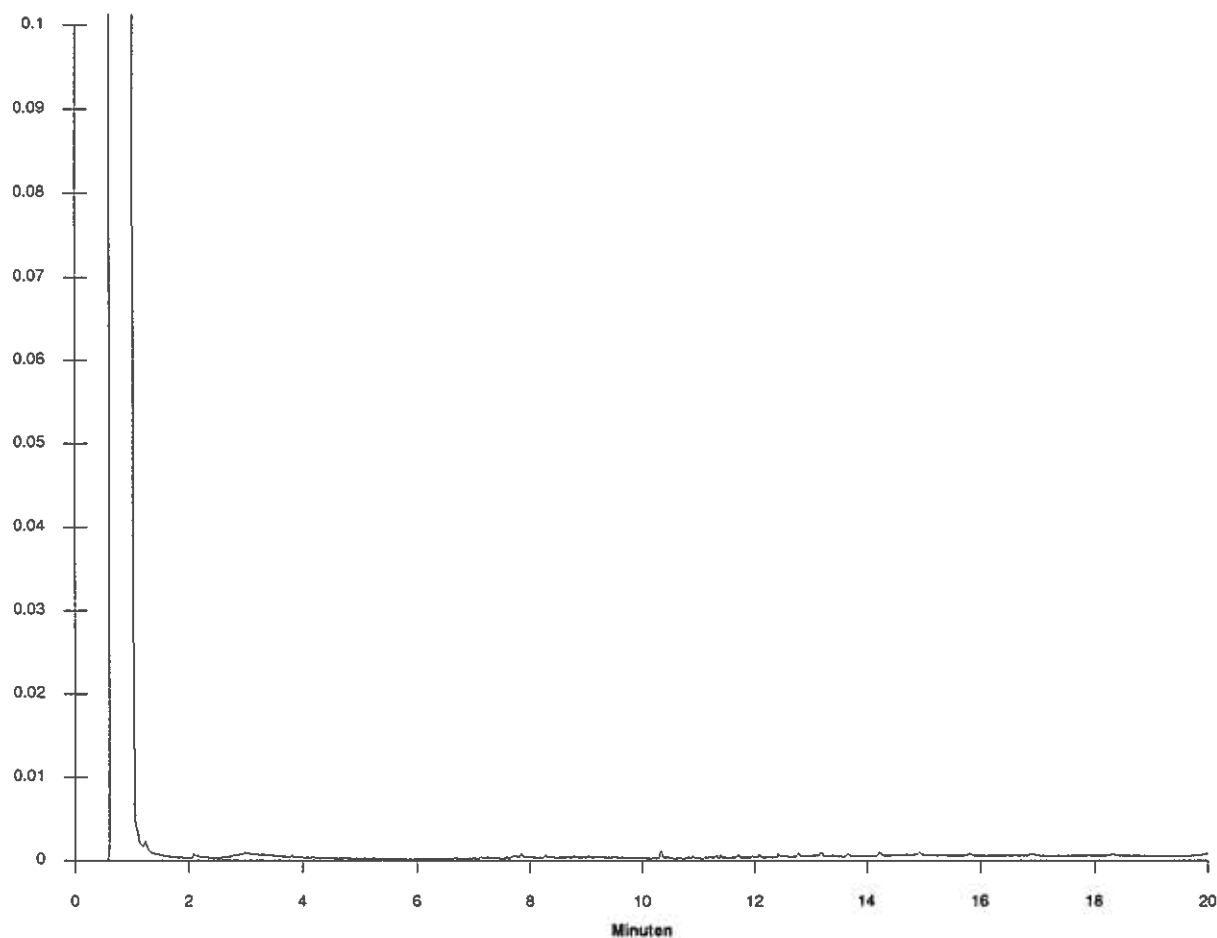
Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189008
Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

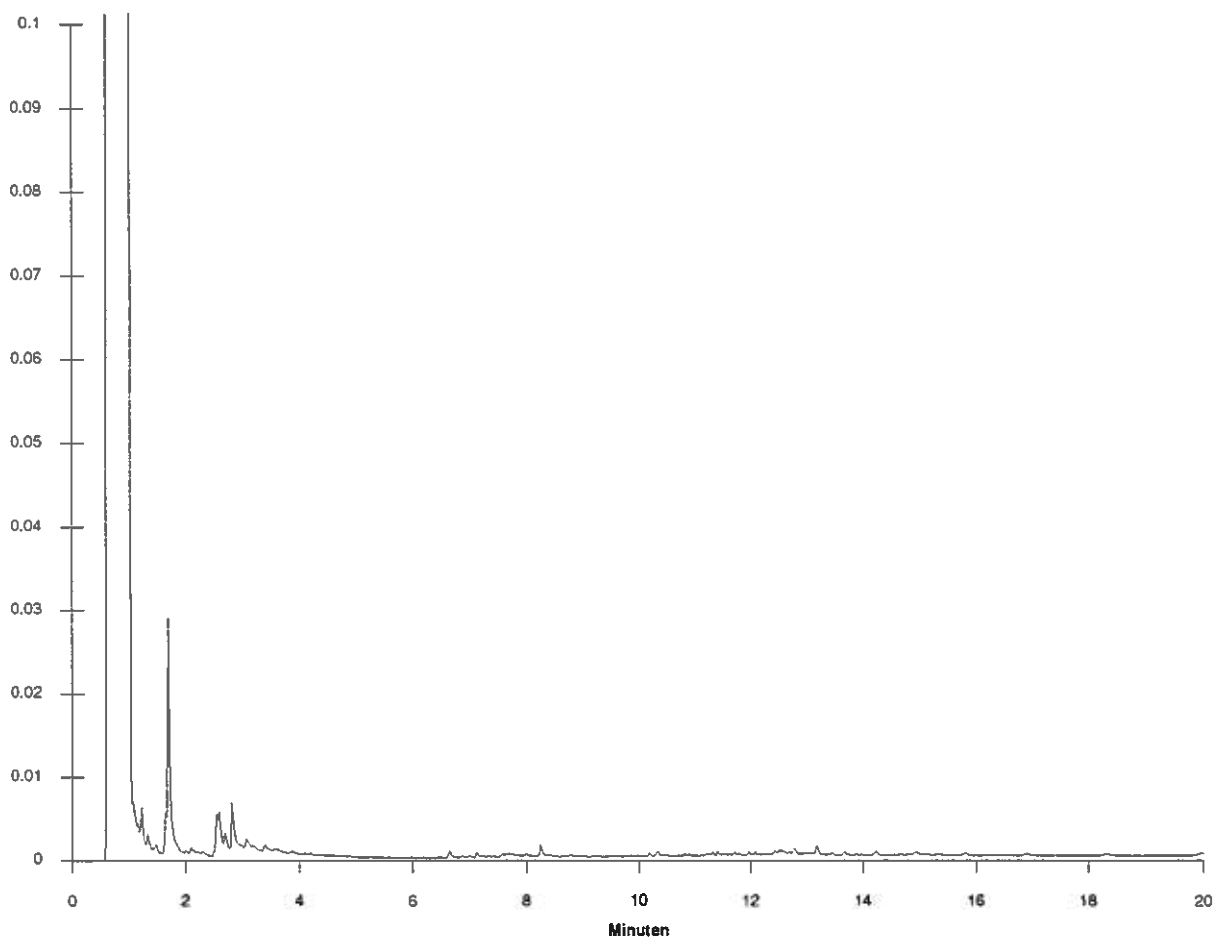
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189009

Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

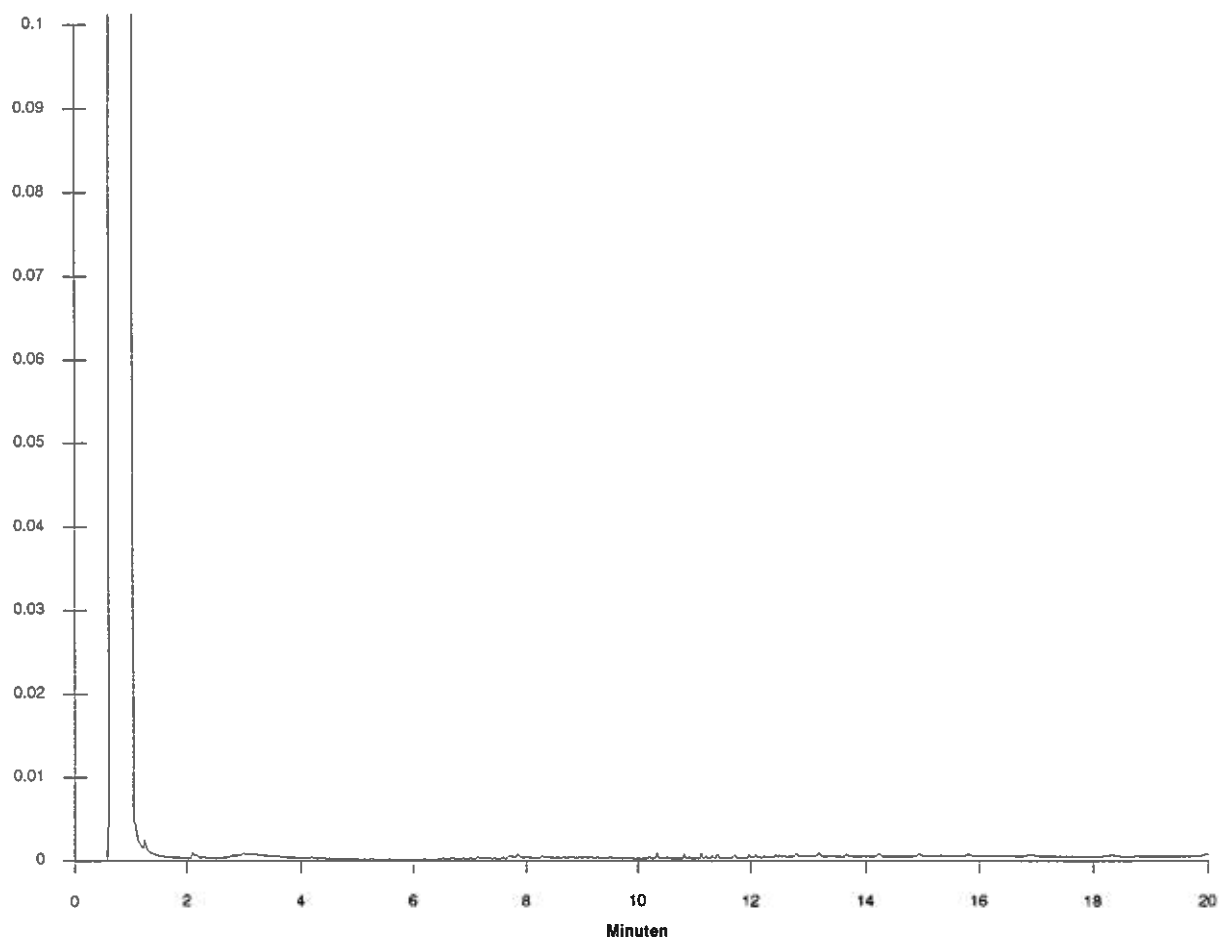
Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189011
Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

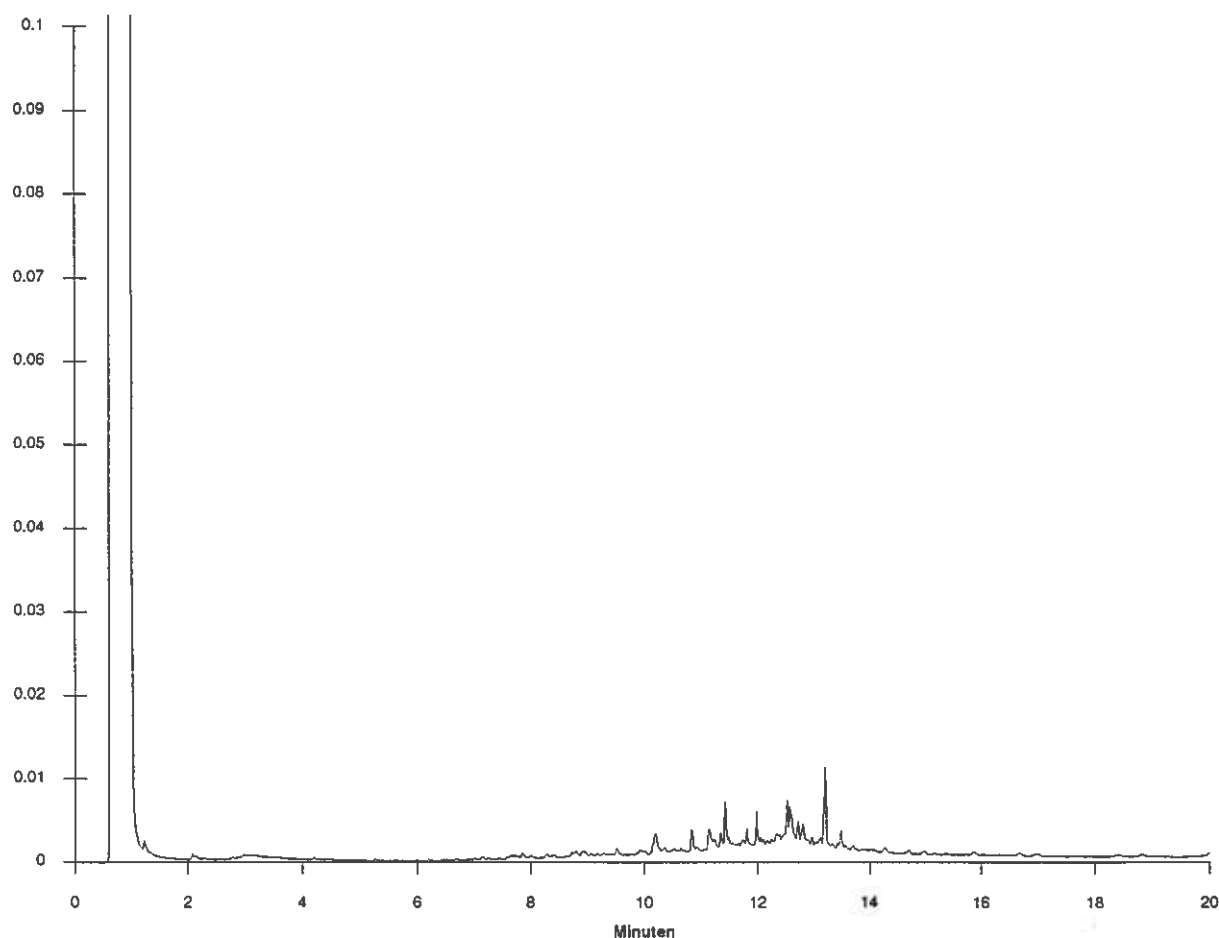
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

C8	1.3	C20	8.4
C10	2.9	C26	10.5
C12	4.4	C34	12.8
C14	5.6	C40	15.4

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189013
Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

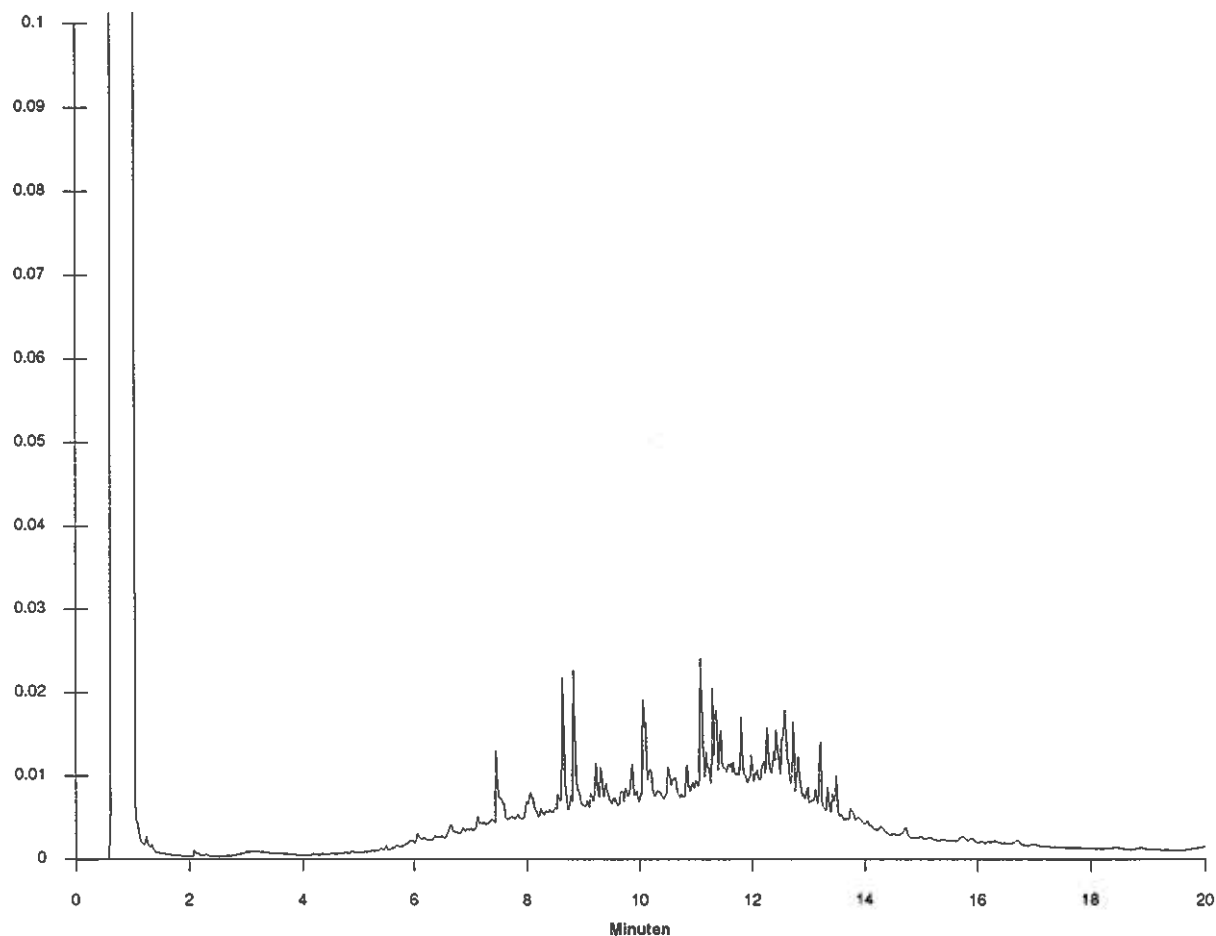
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189014

Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

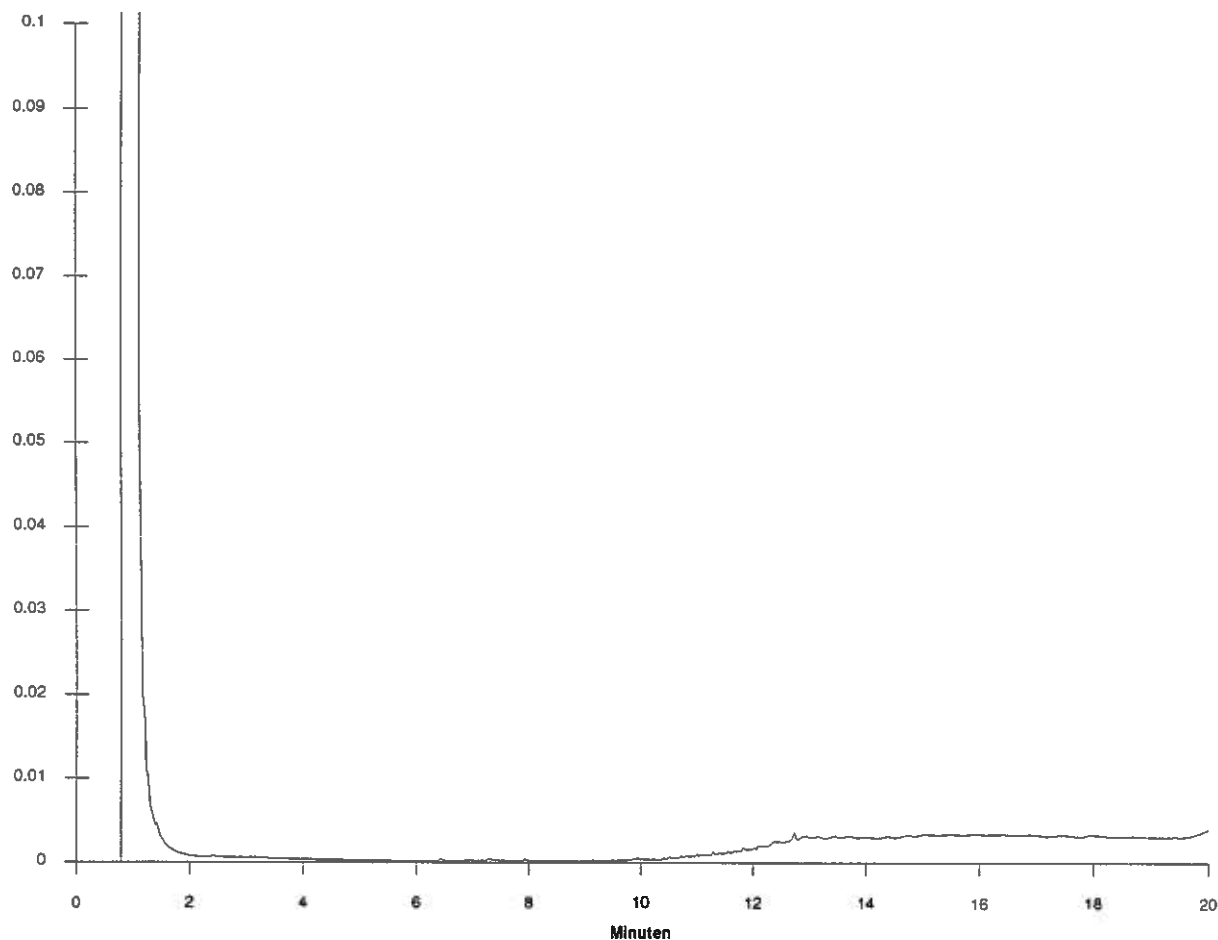
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189015

Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

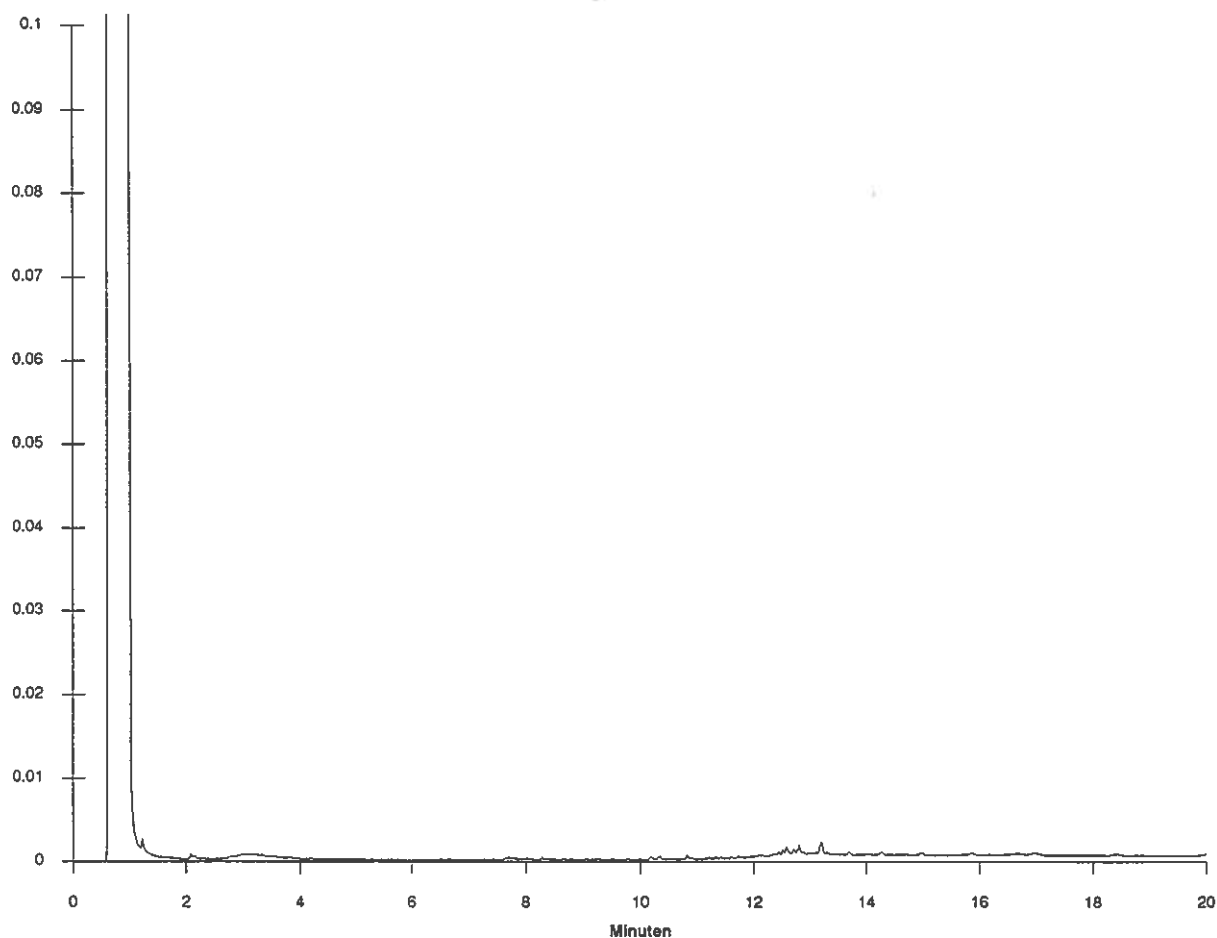
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

C8	1.5	C20	8.1
C10	3.1	C26	10.1
C12	4.4	C34	12.4
C14	5.5	C40	14.2

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189016

Datum analyse: 7/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

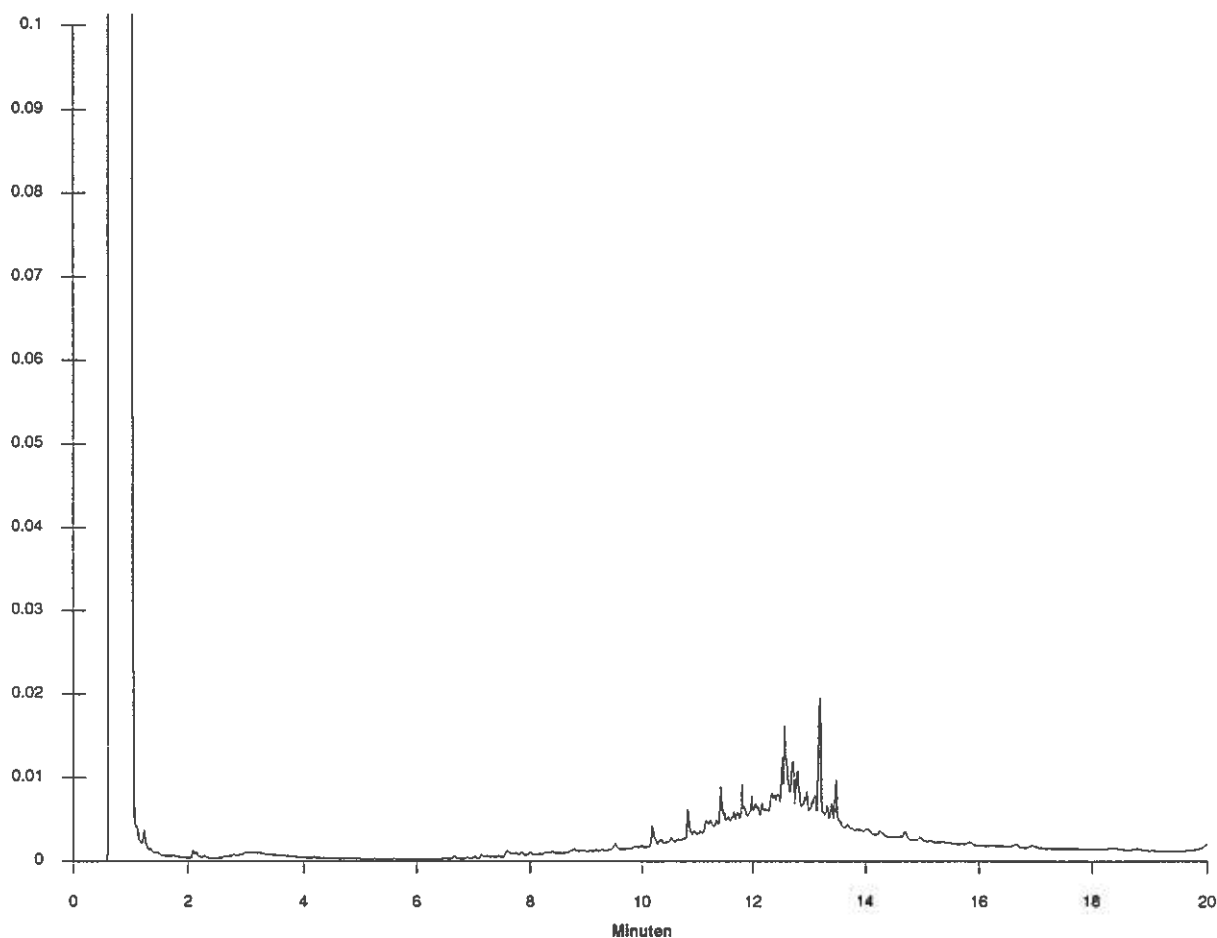
Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: 19189018
Datum analyse: 8/5/96



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.3	C20	8.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	2.9	C26	10.5
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.4	C34	12.8
motorolie	C20-C36	C14	5.6	C40	15.4
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				



ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 1/6

Project : Westerveld Sinderen 416.96.066
Opdrachtnr. : 13578
Start datum : 04-06-96
Rapportage datum : 06-06-96

Rapportnr: 9623454

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X001
METALEN		
arsen	ug/l	3.9
cadmium	ug/l	<1
chrom	ug/l	6.8
koper	ug/l	15
kwik	ug/l	<0.1
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20
 VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	1.5
tolueen	ug/l	20
ethylbenzeen	ug/l	12
xylenen	ug/l	23
cumeen	ug/l	<0.2
styreen	ug/l	3.3
naftaleen	ug/l	2.1

Monster specificatie

X001 W11

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Het hoofd-laboratorium, W. van Wijk,
voor deze:



ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 2/6

Project : Westerveld Sinderen 416.96.066
Opdrachtnr. : 13578
Start datum : 04-06-96
Rapportage datum : 06-06-96

Rapportnr: 9623454

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X001
FENOLEN		
Fenol-Index (GCMS)	ug/l	<5
fenol	ug/l	<1
cresolen	ug/l	1.1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	ug/l	<1
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2
c-dichlooretheen	ug/l	<0.2
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2
111-trichloorethaan	ug/l	<0.2
112-trichloorethaan	ug/l	<0.2
trichlooretheen	ug/l	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2

Monster specificatie

X001 W11

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol·Heinrici :

MK



ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 3/6

Project : Westerveld Sinderen 416.96.066
Opdrachtnr. : 13578
Start datum : 04-06-96
Rapportage datum : 06-06-96

Rapportnr: 9623454

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X001
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2
trichloorbenzenen	ug/l	<0.2
tetrachloorbenzenen	ug/l	<0.2
pentachloorbenzeen	ug/l	<0.2
hexachloorbenzeen	ug/l	<0.2
 CHLOORFENOLEN		
monochloorfenolen	ug/l	<1.5
dichloorfenolen	ug/l	<1.5
trichloorfenolen	ug/l	<1.5
tetrachloorfenolen	ug/l	<1.5
pentachloorfenol	ug/l	<1.5

Monster specificatie

X001 W11

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :



ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 4/6

Project : Westerveld Sinderen 416.96.066
Opdrachtnr. : 13578
Start datum : 04-06-96
Rapportage datum : 06-06-96

Rapportnr: 9623454

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X001
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
pcb 28	ug/l	<0.05
pcb 52	ug/l	<0.05
pcb 101	ug/l	<0.05
pcb 118	ug/l	<0.05
pcb 138	ug/l	<0.05
pcb 153	ug/l	<0.05
pcb 180	ug/l	<0.05
EOX (GCMS)	ug/l	<1

Monster specificatie

X001 W11

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :

MK





ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 5/6

Project : Westerveld Sinderen 416.96.066
Opdrachtnr. : 13578
Start datum : 04-06-96
Rapportage datum : 06-06-96

Rapportnr: 9623454

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X001
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN		
DDT-op	ug/l	<0.05
DDT-pp	ug/l	<0.05
DDD-op	ug/l	<0.05
DDE-op + DDD-pp	ug/l	<0.05
DDE-pp	ug/l	<0.05
aldrin	ug/l	<0.05
dieldrin	ug/l	<0.05
endrin	ug/l	<0.05
telodrin	ug/l	<0.05
isodrin	ug/l	<0.05
a-HCH	ug/l	<0.05
b-HCH	ug/l	<0.05
c-HCH	ug/l	<0.05
d-HCH	ug/l	<0.05
heptachloor	ug/l	<0.05
a-heptachloorepoxide	ug/l	<0.05
b-heptachloorepoxide	ug/l	<0.05
alfa-endosulfan	ug/l	<0.05
hexachloorbutadien	ug/l	<0.05
beta-endosulfan	ug/l	<0.05
endosulfansulfaat	ug/l	<0.05
a-chloordaan	ug/l	<0.05
b-chloordaan	ug/l	<0.05
quintozeen	ug/l	<0.05

Monster specificatie

X001 W11

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrich :

mk



ECOPART MILIEU ADVISEURS

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 6/6

Project : Westerveld Sinderen 416.96.066
Opdrachtnr. : 13578
Start datum : 04-06-96
Rapportage datum : 06-06-96

Rapportnr: 9623454

Monster materiaal : grondwater

Analyse gebaseerd op :

EOX (GCMS) Berekend op PCB's(7), Chloorfenolen(5),
Chloorbenzenen(6), Chloorbestrijdingsmiddelen(25),
en tetrachlooretheen

fenol VPR C85-14

Fenol-Index (GCMS) Berekend op fenol, cresolen (3)
en monochloorfenolen (3).

arseen AES/ICP

cadmium AES/ICP

chrom AES/ICP

koper AES/ICP

kwik Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445,
analyse m.b.v. koude damp-techniek

nikkel AES/ICP

lood AES/ICP

zink AES/ICP

styreen VPR C85-10

cumeen VPR C85-10

vl.gechl.koolwaterst Gelijkwaardig met o-NEN 6407

Ocb's/Pcb's Gelijkwaardig met NEN 6406

Chloorfenolen VPR C85-14

vlucht. aromaten+naf Gelijkwaardig met o-NEN 6407

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

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :

mk

**ECOPART MILIEU ADVISEURS**

Lijsterbeslaan 117

7004 GN Doetinchem

Dhr. B. Mengers

blad : 1/2

Projekt : 416.96.066 Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 4125
Start datum : 11-06-96
Rapportage datum : 14-06-96

Rapportnr: 9624372

Monster materiaal : grondwater

Analyse	Eenheid	X001
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	0.9
tolueen	ug/l	16
ethylbenzeen	ug/l	8.5
xylene	ug/l	24
naftaleen	ug/l	150
FENOLEN		
fenol(index)	ug/l	24

Monster specificatie**X001 W11**

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Het hoofd-laboratorium, W. van Wijk,
voor deze:





ECOPART MILIEU ADVISEURS
Lijsterbeslaan 117
7004 GN Doetinchem
Dhr. B. Mengers

blad : 2/2

Project : 416.96.066 Westerveld Sinderen
Opdrachtnr. : 4125
Start datum : 11-06-96
Rapportage datum : 14-06-96

Rapportnr: 9624372

Monster materiaal : grondwater

Analyse gebaseerd op :

fenol(index) NEN 6670

vlucht. aromaten+naf Gelijkwaardig met o-NEN 6407

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

Analyseresultaten hebben betrekking op het door de opdrachtgever aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

ALcontrol-Heinrici :



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

Organisch stofgehalte

=

4.3 %

Lutumgehalte

=

2.3 %

Voorkomend in:

Stof/niveau

grond/sediment (mg/kg droge stof)

grondwater (g/l)

I METALEN

	S	(S+I)/2	I	S	(S+I)/2	I
Cr Chroom	55	131	207	1	16	30
Ni Nikkel	12	43	74	15	45	75
Cu Koper	19	60	100	15	45	75
Zn Zink	63	195	326	65	433	800
Pb Lood	57	205	353	15	45	75
Hg Kwik	0.2	3.7	7.1	0.05	0.18	0.3
As Arseen	18	26	33	10	35	60
Cd Cadmium	0.5	4.1	7.7	0.4	3.2	6
Ba Barium	54	110	167	50	338	625
Mo Molybdeen	10	105.0	200	5	152.5	300
Co Cobalt	6	38	71	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

Tenzeen	0.02 d	0.23	0.43	0.2	15	30
Ethylbenzeen	0.02 d	10.8	21.5	0.2	75	150
Tolueen	0.02 d	28.0	55.9	0.2	500	1000
Xyleenen	0.02 d	5.4	10.8	0.2	35	70
Cresolen (som)						
Fenolen	0.02 d	8.6	17.2	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)fluorantreen				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)	1.0	20.5	40			

V GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-Dichloorethaan				0.01 d	200	400
Dichloormethaan				0.01 d	500	1000
Tetrachloormethaan	0.0004	0.22	0.43	0.01 d	5	10
Tetrachlooretheen	0.004	0.86	1.72	0.01 d	20	40
Trichloormethaan	0.0004	2.15	4.30	0.01 d	200	400
Trichlooretheen	0.0004	12.90	25.80	0.01 d	250	500
Venylchloride						
Chloorbenzenen (som)						
Dichloorbenzenen (som)	0.004			0.01 d	25	50
Trichloorbenzenen (som)	0.004			0.01 d	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0.004			0.01 d	1.25	2.5
Pentachloorbenzeen	0.0011			0.01 d	0.50	1
Hexachloorbenzeen	0.0011			0.01 d	0.25	0.5
Chloorfenolen (som)						
Monochloorfenolen (som)	0.0011			0.25	50	100
Dichloorfenolen (som)	0.001			0.08	15	30
Trichloorfenolen (som)	0.0004			0.025	5	10
Tetrachloorfenolen (som)	0.0004			0.01	5	10
Pentachloorfenol	0.0009	1.08	2.15	0.02	1.5	3
Polychloorbifenylen (som) [PCB]	0.009	0.22	0.43	0.01 d	200	400

VI BESTRIJDINGSMIDDELEN

DDT/DDE/DDD	0.0025	0.86	1.72			
OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Minerale olie	22	1086	2150	50	325	600

d = detectiegrens

lokatie	A01	B01	B02	B03	B04	B05	B10	B11
boringen	B16 t/m B24	B11 t/m B13	B1 t/m B3	B5 t/m B7	B8	B4, B9 en B10	B14 en B25 t/m B27	B28

Legenda:

○ = boring tot 0,50 m-mv

● = boring tot 2,25 m-mv

⊙ = boring met peilbuis

NOORD ↗

boring zeer licht verhoogd
LOKATIE B04

LOKATIE B03

ondergrondse opslagtanks
(6000 liter)

LOKATIE B02

LOKATIE B05
licht. ver
z. met min olie

put
B9

LOKATIE B01

voormalige ondergrondse tank

LOKATIE A01

licht PAG
" zware meth.
" min olie
anderegr = schoon

B21

SITUATIE (BOORPUNTEN)

Bijlage IIb SCHAAL 1 : 200