
MILIEUTECHNISCH ADVIESBURO DE BRUIN

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
RESTEREND DEEL BUITENTERREIN
Werf Ravestein BV, Waalbandijk 11, Deest.

opdrachtgever:
Ravestein BV
Waalbandijk 11, 6653 KD Deest.

28 September 1998.
rapportnr. RWD/37/98

Veldonderzoek 23 Juni en 2 Juli 1998.

Smachtkamp 1c
4043 LL Opheusden
Tel./Fax: 0488 - 44 29 14

INLEIDING.

Bodemonderzoek resterend buitenterrein, Waalbandijk 11, Deest.

In verband met het verlenen van de vergunning Wet Milieubeheer aan de scheepswerf Ravestein BV te Deest heeft de Provincie Gelderland verzocht ter plaatse een nulsituatie bodemonderzoek uit te voeren.

Tevens bestaan er vergevorderde plannen voor de uitbreiding van de bestaande brandloods op het terrein.

Ten behoeve van bovengenoemde aspecten is in 1997 in eerste instantie een bodemonderzoek ter plaatse van de brandloods en een groot deel van het buitenterrein verricht. De resultaten hiervan zijn gepresenteerd in het rapport "Saneringsonderzoek, werf Ravestein BV, Rijnbandijk 11, Deest" van Milieutechnisch adviesburo de Bruin van 19 Maart 1998.

Dit rapport beschrijft de aanpak, de uitvoering en de resultaten betreffende het resterende deel van het buitenterrein van de werf.

INHOUDSOPGAVE.

1. HISTORISCHE ACHTERGROND. p. 3
2. DE AANPAK EN UITVOERING VAN HET BODEMONDERZOEK. p. 3
3. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.
 - 3.1.1. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen p. 5
 - 3.1.2. Interpretatie analyseresultaten p. 5
 - 3.1.3. Terreindeel 1A en 1B. p. 6
 - 3.1.4. Terreindeel 2. p. 7
4. CONCLUSIES/AANBEVELINGEN. p. 10

Bijlage 1. Lokatieschets.

Bijlage 2. Terreinsituatie en boorprofielen.

Bijlage 3. Analyseresultaten.

Bijlage 4. Toetsingstabel circulaire Interventiewaarden bodemsanering.

1. HISTORISCHE ACHTERGROND.

Voor een uitgebreid historisch overzicht wordt verwezen naar de rapportage "Saneringsonderzoek, werf Ravestein BV, Rijnbandijk 11, Deest" van Milieutechnisch adviesburo de Bruin van 19 Maart 1998.

De nog niet onderzochte delen van het buitenterrein van de werf betreffen het meest westelijke en noordwestelijk deel en daarnaast het terrein tussen de huidige langshelling en kantoor/magazijn/straalloods.

Op het meest westelijk deel bevond zich een staalstraalloods welke rond 1970 is gesloopt. Het terrein wordt nu gebruikt voor de opslag van gebruikt constructiemateriaal.

Op het noordwestelijk deel (parallel aan de rivier) bevond zich een voormalig materiaalopslag met een lasvloer. Het terrein wordt nu eveneens gebruikt voor de opslag van gebruikt constructiemateriaal.

Het terrein tussen de huidige langshelling en het kantoor/magazijn/straalloods is zeker als zodanig sinds 1960 in gebruik. Dit deel is voor ca. 60 % voorzien van een betonafdichting/stelconplaten en voor ca. 40% van een klinkerafdichting. De huidige kantine dateert van 1993 en zij bevond zich in het verleden meer westelijk tussen de brandloods en langshelling. Juist oostelijk van de huidige kantine bevond zich een kantoor/magazijn met een ondergrondse tank van 10.000 l. Deze tank is in 1993 verwijderd, waarbij organolep-tisch vervuilde grond is verwijderd en op reguliere wijze afgevoerd.

2. AANPAK EN UITVOERING VAN HET BODEMONDERZOEK.

Aangezien vanuit de historie van het terrein er aanwijzingen zijn voor bodemverontreiniging en is zij conform de NVN 5740 bestempeld als verdacht.

Deel 1A.

Het meest westelijk gelegen vak, ter plaatse van de voormalige staalstraalloods en huidige materiaalopslag, omvat 800 m². Volgens de NVN 5740 zijn op het verdachte terrein 5 boringen (R1 t/m R5) verricht. Zie hiervoor de terreinsituatie in bijlage 2, terreinsituatie deel 1.

Van genoemde boringen is boring nr. R3 uitgevoerd als diepteboring (2,0 m-mv).

Van de boorpunten R1 t/m R5 zijn topplaagmonsters genomen om daarvan één mengmonster topplaag te laten samenstellen op het laboratorium.

Van het boorpunt R3 zijn onderlaagmonsters genomen tot op 2,0 m diepte voor het samenstellen van één mengmonster onderlaag op het laboratorium.

Deel 1B.

Het meest noordwestelijk gelegen vak, ter plaatse van de voormalige lasvloer en materiaalopslag, omvat 850 m². Volgens de NVN 5740 zijn op het terrein 6 boringen (U1 t/m U6) verricht. Zie hiervoor de terreinsituatie in bijlage 2, terreinsituatie deel 1.

Van genoemde boringen zijn de boringen nrs. U3 en U5 uitgevoerd als diepteboring (2,0

m-mv).

Van de boorpunten U1 t/m U6 zijn top laag monsters genomen om daarvan één mengmonster top laag te laten samenstellen op het laboratorium.

Van het boorpunten U3 en U5 zijn onder laag monsters genomen tot op 2,0 m diepte voor het samenstellen van één mengmonster onder laag op het laboratorium.

Deel 2.

Het terrein tussen de huidige langshelling en kantoor/magazijn/straalloods omvat ca. 2000 m². Op dit deel zijn 8 boringen (W1 t/m W7 en A1) verricht. Zie hiervoor de terreinsituatie in bijlage 2, terreinsituatie deel 2.

Van genoemde boringen zijn de boringen nrs. W1, W5 en A1 uitgevoerd als diepte boring.

Op dit terreindeel is eveneens de lokatie van een voormalige ondergrondse tank aanwezig. Op deze lokatie zijn pogingen gedaan om een viertal diepte boringen uit te voeren, hiervan vormt de boring A1 er één van.

Van de boorpunten W1 t/m W6 en A1 zijn top laag monsters genomen om daarvan één mengmonster top laag te laten samenstellen op het laboratorium.

Van het boorpunten W1, W5 en A1 zijn onder laag monsters genomen tot op 2,0 m diepte voor het samenstellen van één mengmonster onder laag op het laboratorium.

De top laag meng monsters zijn geanalyseerd op:

- zware metalen,
- extraheerbare organohalogen verbindingen (EOX),
- minerale olie,
- polyaromatische koolwaterstoffen (PAK's) en
- lutum en organische stof.

De onder laag meng monsters zijn geanalyseerd op:

- zware metalen,
- extraheerbare organohalogen verbindingen (EOX),
- vluchtige aromatische en gechlorideerde koolwaterstoffen,
- minerale olie en
- lutum en organische stof.

Bij de technische uitvoering van het veld onderzoek is gewerkt volgens de Voorlopige Praktijk Richtlijn van het ministerie van VROM.

3. RESULTATEN VAN HET BODEMONDERZOEK.

De onderzoekslokatie is bezocht op 23 Juni en 2 Juli 1998 voor het uitvoeren van het veldonderzoek.

De boorpunten en boorprofielen van de monsterpunten zijn weergegeven in bijlage 2.

3.1.1. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.

Deel 1A.

Bij de boringen R1 t/m R5 wordt tot ca. 0,5 m-mv geel(bruin) zand aangetroffen. Boring R3 geeft tot 1,3 m-mv matig zandige klei te zien, gevolgd door geel zand tot 2,0 m-mv.

Deel 1B.

Bij de boringen wordt met name geel (kleiig) zand aangetroffen. Bij de boringen U4 en U6 wordt een sterke hoeveelheid puin op ca. 0,5 m-mv aangetroffen. Bij de diepteboringen U3 en U5 wordt van 1,0 tot 1,5 m-mv een oude "roestige" leef(werk)laag aangetroffen.

Deel 2.

Bij de boringen W1 t/m W7 wordt (onder de beton- en klinkerafdichting) in de toplaag eveneens overwegend (kleiig) zand aangetroffen. Bij diepteboring W1 is van 1,5 tot 2,0 m-mv zandige klei aanwezig. Bij diepteboring W5 is tot 2,0 m-mv een sterke hoeveelheid puin aanwezig.

Bij de boringen rond de voormalige ondergrondse tank wordt bij boring A1 tot 1,8 m-mv wisselend klei en zand aangetroffen. Een puinlaag bevindt zich van 1,4 tot 1,5 m-mv.

Van 1,8 tot 4,5 m-mv treft men venige klei aan.

Bij boring A3 wordt (kleiig) zand aangetroffen tot 2,5 m-mv, gevolgd door licht zandige klei tot 4,5 m-mv. Op 4,5 m-mv bevindt zich een betonlaag.

Bij de boringen A2, A4 t/m A6 wordt overwegend ondoordringbaar puin aangetroffen tot 1,0 m-mv en zijn de boringen gestopt.

3.1.2. Interpretatie analyseresultaten.

Bij de beoordeling van de gehalten in de bodem en grondwater worden de Streef- en Interventiewaarden gehanteerd. Deze waarden zijn voor een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof) weergegeven in de Circulaire Interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM (bijlage 4). Bij afwijking van de standaardbodem dienen de Streef- en Interventiewaarden m.b.v. de gemeten lutum en organische stof gehalten te worden gecorrigeerd.

De Streefwaarde is hierbij het niveau waarbij sprake is van een goede bodemkwaliteit. Zij vertegenwoordigt het niveau van de natuurlijke lokale achtergrondconcentraties.

De Interventiewaarde geeft het verontreinigingsniveau aan voor de bodem waarboven er

gevaar voor mens, plant en dier aanwezig kan zijn en dient sanering van de grond overwogen te worden.

De Streef- en Interventiewaarden zijn afhankelijk van het organische stof- en lutumgehalte van de bodem.

In stedelijk gebied mag de organische stof correctie voor de interventiewaarde van de PAK's achterwege gelaten worden.

Bij de beoordeling van de bodem wordt ook wel de Middenwaarde gehanteerd, zij is gelijk aan het gemiddelde van de Streefwaarde en de Interventiewaarde. Bij overschrijding van de Middenwaarde kan er aanleiding zijn voor naderonderzoek.

3.1.3. Terreindeel 1A en 1B.

De analysesresultaten van de toplaagmengmonsters (monstercode X01, X02), en de onderlaagmengmonsters (X03, X04) van de terreindelen 1A en 1B zijn weergegeven in bijlage 3, analysesresultaten A.

De PAK's-gehaltenes van de toplaagmengmonsters liggen met 14 en 12 mg/kgds onder de Middenwaarde van 20 mg/kgds.

De minerale oliegehaltenes in de toplaag- en onderlaagmengmonsters liggen met resp. 180, 80, 190 en 140 mg/kgds boven de Streefwaarde van 13 mg/kgds, zij liggen echter onder de Middenwaarde van 631 mg/kgds.

De Extraheerbaar Organohalogeen (EOX) gehaltenes (een maat voor o.a. bestrijdingsmiddelen) in het toplaag- en onderlaagmengmonster van terreindeel 1A zijn met resp. 2,5 en 1,7 mg/kgds duidelijk verhoogd. In het toplaag- en onderlaagmengmonster van terreindeel 1B zijn de EOX-gehaltenes licht verhoogd met resp. 0,52 en 0,48 mg/kgds.

Vluchtige aromatische en gechlloreerde koolwaterstoffen zijn in het onderlaagmengmonsters niet detecteerbaar. De verhoging van de EOX-gehaltenes kan dus niet worden veroorzaakt door de vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen (o.a. ontvetters).

Bij de analyse van de gehaltenes van de zware metalen worden gehaltenes gevonden boven de detectiegrenzen. In tabel 1 zijn de gevonden zware metalen gehaltenes in de top- en onderlaagmengmonsters vergeleken met de, voor organische stof en lutumgehalte gecorrigeerde, Streef- en Interventiewaarden van de zware metalen zoals deze zijn weergegeven in de Circulaire Interventiewaarden bodemsanering (bijlage 4).

Tabel 1. Vergelijking gemeten zware metalen in de mengmonsters van de top- en onderlaag en de berekende Streef- en Interventiewaarden voor terreindeel 1A en 1B.

metaal	top- laag 1A	top- laag 1B	streef- [*] waarde	interv. [*] waarde	onder- laag 1A	onder- laag 1B	streef- [#] waarde	interv. [#] waarde
(mg/kgds)								
arsen	21	18	17	32	22	21	17	33
cadmium	1,2	0,6	0,5	7,0	1,7	1,4	0,5	7,1
chrom	34	26	54	207	36	34	57	215
koper	210	100	18	94	44	46	18	98
kwik	0,65	0,25	0,21	7,1	0,96	0,7	0,22	7,2
lood	230	190	55	341	82	110	56	348
nikkel	15	16	12	73	14	13	13	80
zink	2800	320	60	310	310	320	64	327

* kolom berekent met 2,2% lutum en 2,5% organische stof toplaag.

kolom berekent met 3,3% lutum en 2,5% organische stof onderlaag.

Voor wat betreft beide toplaagmengmonsters liggen de gehalten van Arseen, Cadmium, Kwik en Nikkel enigszins boven de Streefwaarden. De gehalten van Lood liggen met 230 en 190 mg/kgds juist boven en onder de Middenwaarde van 198 mg/kgds. De gehalten van Koper en Zink liggen boven de Interventiewaarde.

In de mengmonsters onderlaag liggen de gehalten Arseen, Cadmium, Koper, Kwik en Lood enigszins boven de Streefwaarden.
De Zinkgehalten liggen juist onder de Interventiewaarde.

3.1.4. Terreindeel 2.

De analyseresultaten van het toplaagmengmonster (monstercode X01) en het onderlaagmengmonster (X02) van het terreindeel 2 zijn weergegeven in bijlage 3, analyseresultaten B.

Het PAK's-gehalte van het toplaagmengmonster ligt met 12 mg/kgds onder de Middenwaarde van 20 mg/kgds.

Het minerale oliegehalte in het toplaag- en onderlaagmengmonster ligt met resp. 200 en 170 mg/kgds boven de Streefwaarden van resp. 11 en 19 mg/kgds, zij liggen echter onder de Middenwaarden van resp. 556 en 960 mg/kgds.

De Extraheerbaar Organohalogeën (EOX) gehalten (een maat voor o.a. bestrijdingsmiddelen) in het toplaag- en onderlaagmengmonster zijn met resp. 1,3 en 0,50 mg/kgds enigszins verhoogd.

Vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen zijn in het onderlaagmengmonsters niet detecteerbaar. De verhoging van de EOX-gehaltenes kan dus niet worden veroorzaakt door de vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

Bij de analyse van de gehaltenes van de zware metalen worden gehaltenes gevonden boven de detectiegrenzen. In tabel 2 zijn de gevonden zware metalen gehaltenes in het top- en onderlaagmengmonster vergeleken met de, voor organische stof en lutum gehaltenes gecorrigeerde, Streef- en Interventiewaarden van de zware metalen zoals deze zijn weergegeven in de Circulaire Interventiewaarden bodemsanering (bijlage 4).

Tabel 2. Vergelijking gemeten zware metalen in de mengmonsters van de top- en onderlaag met de berekende Streef- en Interventiewaarden voor terreindeel 2.

metaal	top- laag	streef- waarde	interv. waarde	onder- laag	streef- waarde	interv. waarde
(mg/kgds)						
arseen	10	17	32	23	18	34
cadmium	0,7	0,5	6,9	1,3	0,5	7,6
chrom	22	55	207	35	58	221
koper	51	18	93	74	20	104
kwik	0,24	0,21	7,1	5,0	0,22	7,35
lood	110	55	340	470	58	361
nikkel	14	12	74	24	14	85
zink	330	60	310	380	68	350

* kolom berekent met 2,3% lutum en 2,2% organische stof toplaat.

kolom berekent met 4,1% lutum en 3,8% organische stof onderlaag.

Voor wat betreft het toplaatmengmonster liggen de gehaltenes van Cadmium, koper, kwik, Lood en Nikkel boven de Streefwaarden. Het Zinkgehalte ligt boven de Interventiewaarde.

In het mengmonster onderlaag liggen de gehaltenes Arseen, Cadmium en Nikkel boven de Streefwaarden, het Koper- en Kwikgehalte boven de Middenwaarde en het Lood- en Zinkgehalte boven de Interventiewaarden.

Bij boring A1 op de lokatie van de voormalige tank is ter hoogte van de grondwaterspiegel (4,0 m-mv) een grondmonster genomen (4,0 - 4,5 m-mv). De analyseresultaten zijn vermeld in bijlage 3, analyseresultaten B (monstercode X03). Er blijkt 1200 mg/kgds aan minerale olie aanwezig te zijn. Dit gehalte ligt onder de Middenwaarde van 1843 mg/kgds.

Bij boring A3 op de lokatie van de voormalige tank is een grondmonster genomen over het traject 4,0 - 4,5 m-mv. Deze boring kon niet dieper worden uitgevoerd door de aanwezigheid van een betonlaag op 4,5 m-mv. Er werd geen grondwater aangetroffen vanwege de lage rivierstand op dat moment. De analyseresultaten zijn vermeld in bijlage 3, analyseresultaten C (monstercode X01). Er blijkt 720 mg/kgds aan minerale olie aanwezig te zijn. Dit gehalte ligt hiermee onder de Middenwaarde van 909 mg/kgds.

In beide grondmonsters worden geen aromaten gedetecteerd.

Bij de boringen is geen oliefilm/drijf laag aangetroffen.

Overige pogingen om diepteboringen (nrs. A2, A4 t/m A6) rond de voormalige tank uit te voeren mislukten, doordat vrijwel enkel puin werd aangetroffen.

4. CONCLUSIES/AANBEVELINGEN.

In onderstaande tabel worden de diverse overschrijdingen overzichtelijk weergegeven.

	> Streefwaarde	> Middenwaarde	> Interv. waarde
terreindeel 1A topl.	min.olie,PAK		
onderl.	Ar,Cd,Hg,Ni	Pb	Cu,Zn
	min.olie,		
	Ar,Cd,Cu,Hg,Pb	Zn	
terreindeel 1B topl.	min.olie,PAK		
onderl.	Ar,Cd,Hg,Ni,Pb		Cu,Zn
	min.olie,		
	Ar,Cd,Cu,Hg,Pb	Zn	
terreindeel 2 topl.	min.olie,PAK		
onderl.	Cd,Cu,Hg,Pb,Ni		Zn
	min.olie,		
	Ar,Cd,Ni	Cu,Hg	Pb,Zn

Het Zinkgehalte ligt in vrijwel alle gevallen boven de Interventiewaarde en lijkt hier in de uiterwaard een "natuurlijke achtergrondwaarde" te vormen. Het Zinkgehalte ter plaatse van de voormalige staalstraalloods (terreindeel 1A) ligt echter uitzonderlijk hoog met 2800 mg/kgds. Ook Koper en Lood komen voor met gehalten boven de Interventiewaarden.

De minerale olie- en PAK's gehalten zijn verhoogd boven de Streefwaarde.

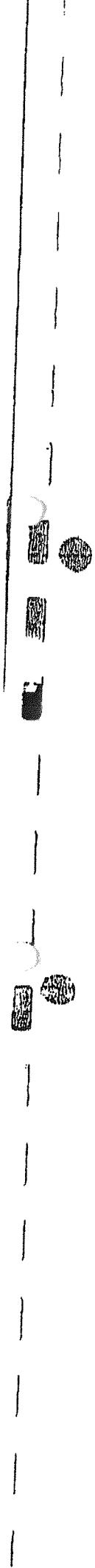
Bij de twee diepteboringen op de lokatie van de voormalige tank bevatten de grondmonster, genomen rond de grondwaterspiegel (4,0 - 4,5 m-mv), resp. 1200 mg/kgds en 720 mg/kgds aan minerale olie. Deze gehalten liggen hiermee onder de Middenwaarden van resp. 1843 mg/kgds en 909 mg/kgds. In beide grondmonsters worden geen aromaten gedetecteerd. Een oliefilm/drijfslag is bij de boringen rond de voormalige tank niet aangetroffen.

Overige pogingen om diepteboringen rond de voormalige tank uit te voeren mislukten, doordat vrijwel enkel puin werd aangetroffen.

Het vervuillingsbeeld dat bij dit resterende deel van het buitenterrein naar voren treed is niet wezenlijk anders dan die van het eerder onderzochte deel van het buitenterrein.

De rapportage is opgesteld door ir. J. de Bruin.

BIJLAGEN



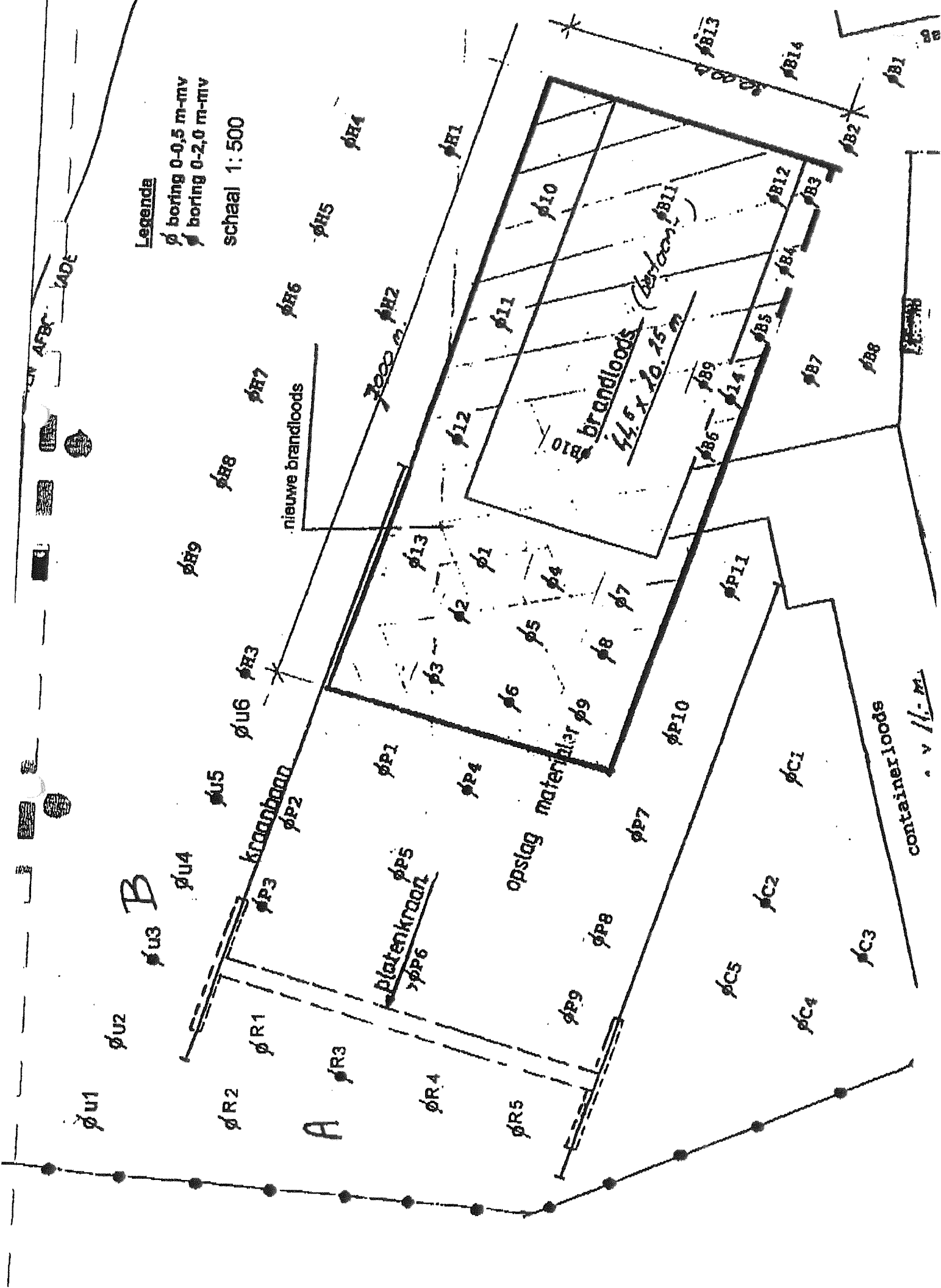


Bijlage 1. Lokatieschets.

Legenda

- ∅ boring 0-0,5 m-mv
- ∅ boring 0-2,0 m-mv

schaal 1: 500



B

A

containerloods
v 1/1 m

brandloods (bestaan ∅B10)
4,5 x 10,15 m

opslag materiaal ∅9

kranbaan

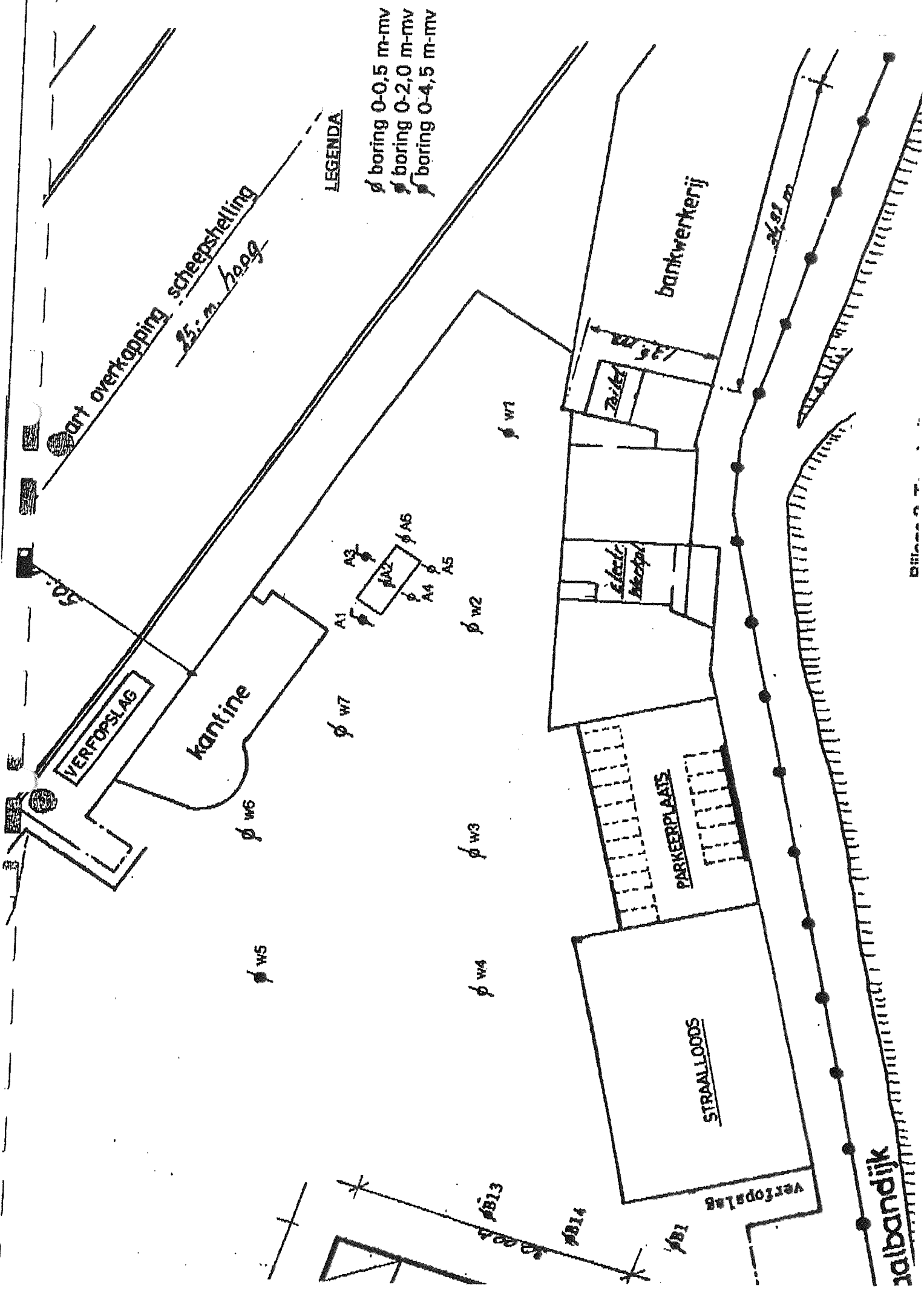
platenkraan
∅P6

nieuwe brandloods

200 m

AFBC ADE

v 1/1 m



LEGENDA

- ∅ boring 0-0,5 m-mv
- ∅ boring 0-2,0 m-mv
- ∅ boring 0-4,5 m-mv

VERFOPSLAG

kantine

PARKERPLAATS

STRAALLOODS

VERFOPSLAG

bankwerkerij

Zaai

Dijk 100 m





MILIEUTECHNISCH ADVIESBUREAU

Buschtkamp 1c 4043 LA Ophoven tel. 0484 - 442914

AANDUIDING GRONDSOORTEN

GEURINDIKATIE

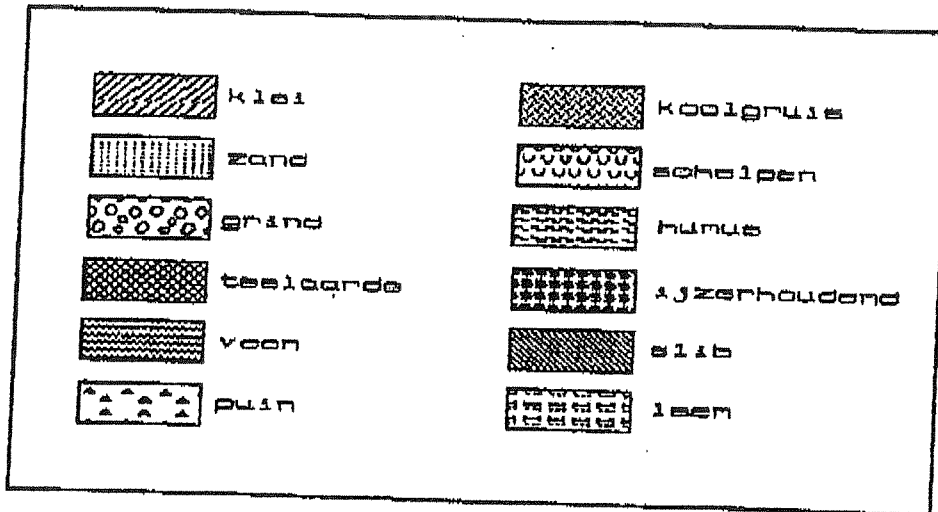
O = Olie
 B = Benzine
 R = Rottend
 W = Weeig

KONCENTRATIE

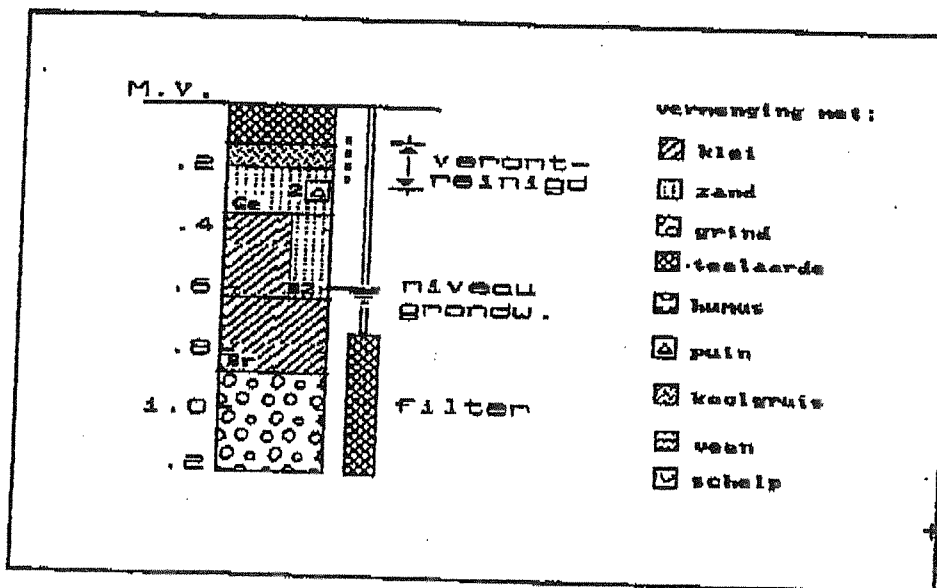
1 = Zwak
 2 = Matig
 3 = Sterk
 4 = Z.sterk

TOEVOEGINGEN

SK = Slakken
 KA = Kolenas
 TR = Teerresten
 AV = Afval

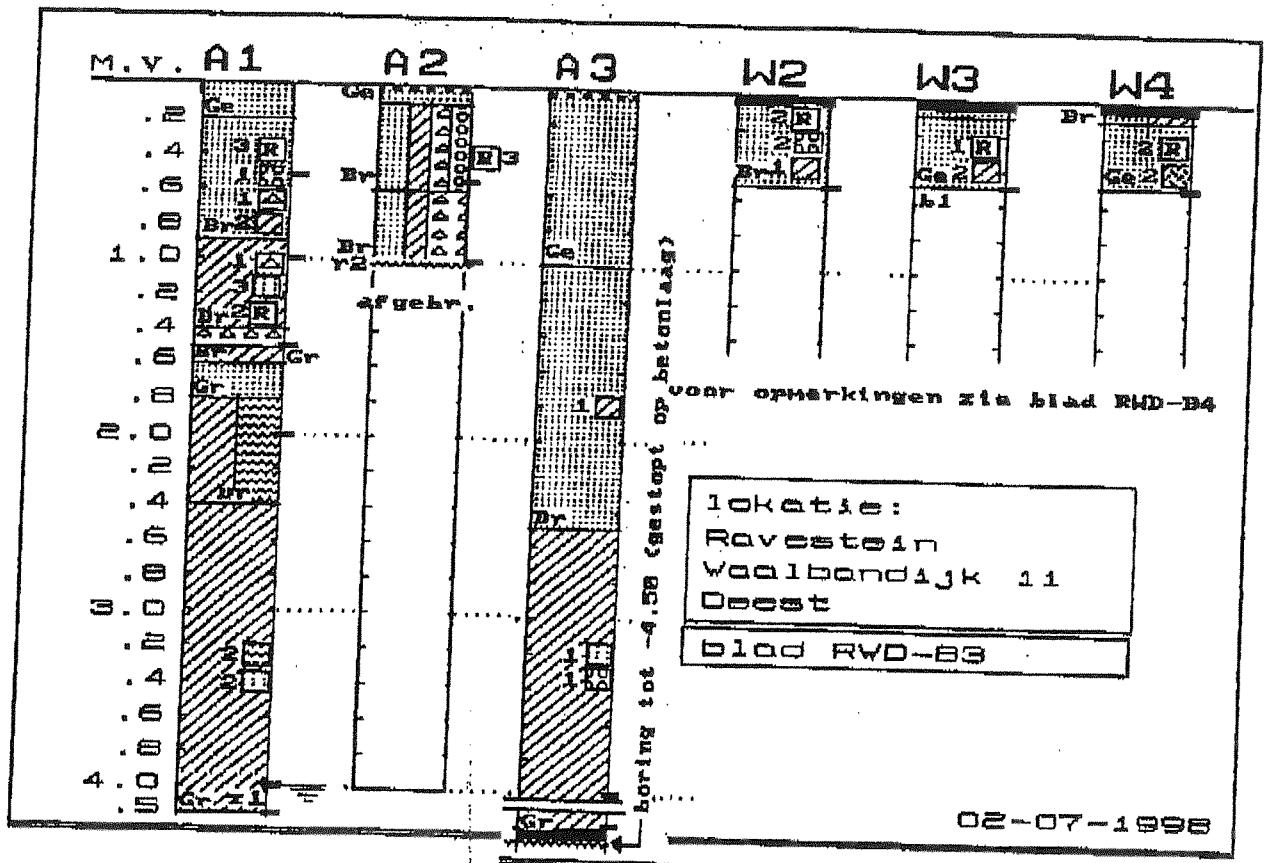


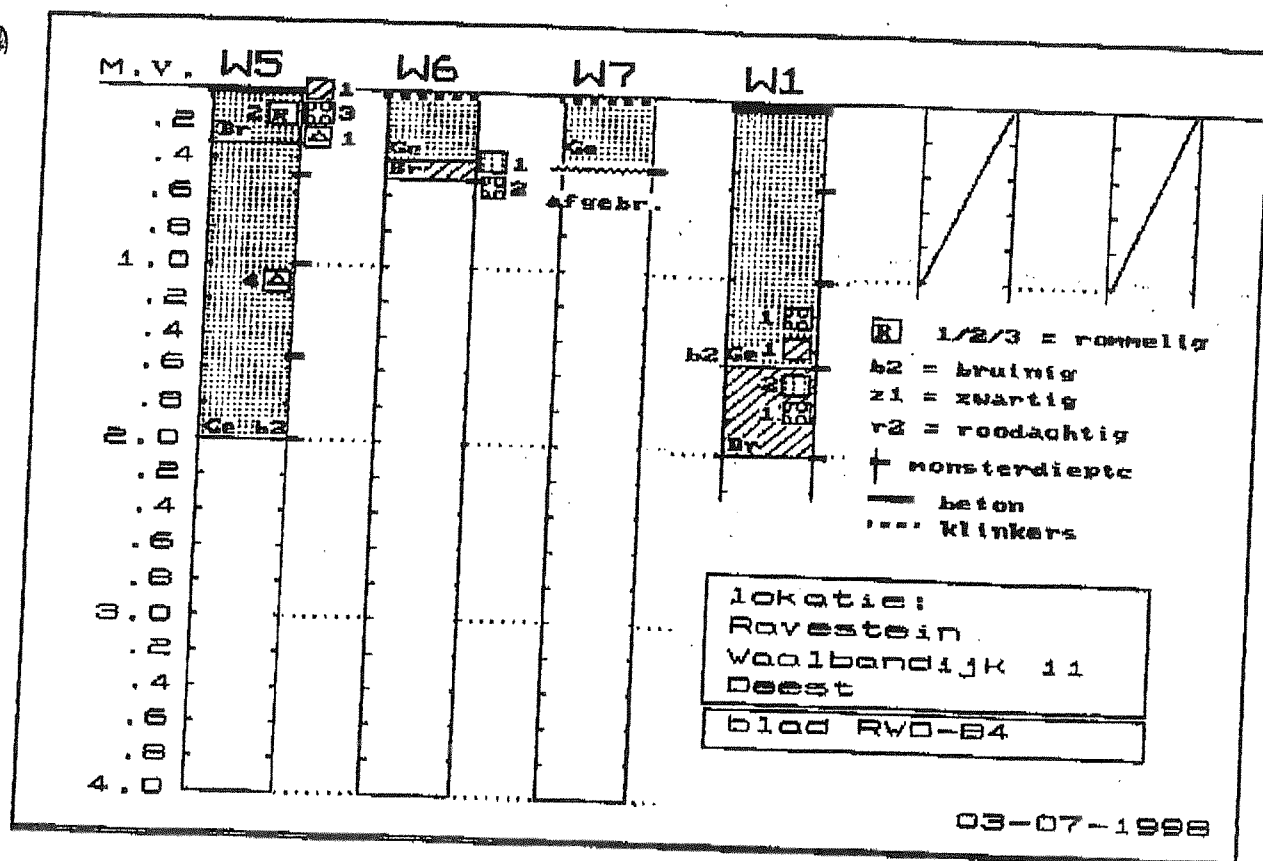
VOORBEELD WAARNEMINGEN



Kleurindikatie

Br = Bruin Ga = Geel Gr = Grijs Zw = Zwart
 Bx = Bruinig Gx = Gelig Rx = Grijzig Zx = Zwartig
 x indiceert kleur met 1 t/m/ 4





Bijlage 3. Analyseresultaten A.**ALcontrol Laboratoria**

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

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

DE BRUIN MILIEUBUREAU
Dhr. J. de Bruin

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Ravestein, Waalbandijk, Deest
 Projektnummer : RWD
 Ontvangstdatum : 24-06-1998
 Startdatum : 25-06-1998

Rapportnummer : 9826873
 Rapportagedatum : 02-07-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	89.8	93.8	87.1	84.5
organische stof (550 C)	% vd DS	2.5		2.5	
KORRELGROOTTEVERDELING					
Lutum (bodem)	% vd DS	2.2		3.3	
METALEN					
arsen	mg/kgds	21	18	21	22
cadmium	mg/kgds	1.2	0.6	1.4	1.7
chrom	mg/kgds	34	26	34	36
koper	mg/kgds	210	100	46	44
kwik	mg/kgds	0.65	0.25	0.70	0.96
lood	mg/kgds	230	190	110	82
nikkel	mg/kgds	15	16	13	14
zink	mg/kgds	2800	320	320	310
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds			<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds			<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds			<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds			<0.05	<0.05
naftaleen (GC-purge & trap)	mg/kgds			<0.05	<0.05
				<0.1	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1		
antracene	mg/kgds	0.46	0.49		
fenantreen	mg/kgds	1.3	1.7		
fluoranteen	mg/kgds	2.9	3.0		
benzo(a)antracene	mg/kgds	1.9	1.4		
chryseen	mg/kgds	2.0	1.4		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	2.3	1.5		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	1.5	0.91		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.92	0.61		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	1.2	0.74		
Pak-totaal (10 van VROM)		14	12		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	R1.05+R2.05+R3.05+R4.05+R5.05
X02	grond	U2.05+U3.05+U4.05+U5.05+U6.05
X03	grond	U3.10+U3.15+U3.20+U5.10+U5.15+U5.20
X04	grond	R3.10+R3.15+R3.20





ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.

 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
 Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

 DE BRUIN MILIEUBUREAU
 Dhr. J. de Bruin

Bijlage 2 van 3

 Projectnaam : Ravestein, Waalbandijk, Deest
 Projektnummer : RWD
 Ontvangstdatum : 24-06-1998
 Startdatum : 25-06-1998

 Rapportnummer : 9826873
 Rapportagedatum : 02-07-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichlooretheen	mg/kgds			<0.05	<0.05
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds			<0.01	<0.01
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds			<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	mg/kgds			<0.01	<0.01
tetrachloormethaan	mg/kgds			<0.01	<0.01
1,1,1-trichlooretheen	mg/kgds			<0.01	<0.01
1,1,2-trichlooretheen	mg/kgds			<0.01	<0.01
trichlooretheen	mg/kgds			<0.05	<0.05
chloroform	mg/kgds			<0.01	<0.01
				<0.02	<0.02
EOX	mg/kgds	2.5	0.52	0.48	1.7
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	15	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	50	25	30	10
fractie C26 - C34	mg/kgds	85	40	55	45
fractie C34 - C40	mg/kgds	25	10	75	65
totaal olie C10-C40	mg/kgds	180 1)	80 1)	25 1)	15 1)

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	R1.05+R2.05+R3.05+R4.05+R5.05
X02	grond	U2.05+U3.05+U4.05+U5.05+U6.05
X03	grond	U3.10+U3.15+U3.20+U5.10+U5.15+U5.20
X04	grond	R3.10+R3.15+R3.20


 QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR
 GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ERKENNING
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN
 KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE BREDA ONDER NUMMER 421. INSCRIVING HANDELSREGISTER RAEDA ONDER NO. 111111



ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

DE BRUIN MILIEUBUREAU
Dhr. J. de Bruin

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Ravestein, Waalbondijk, Deest
Projectnummer : RWD
Ontvangstdatum : 24-06-1998
Startdatum : 25-06-1998

Rapportnummer : 9826873
Rapportagedatum : 02-07-1998

Opmerkingen

- 1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan mineralen olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het monsterextract.

Analyse	Monsteraort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (550 C)	grond	NEN 5754
lutum (bodem)	grond	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
arsen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chromium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
vl. verbindingen(15)	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
PAK (totaal, 10)	grond	VPR C85-10 en C85-12
olie(GC)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
		Afgeleid van 2e o-NEN 5733

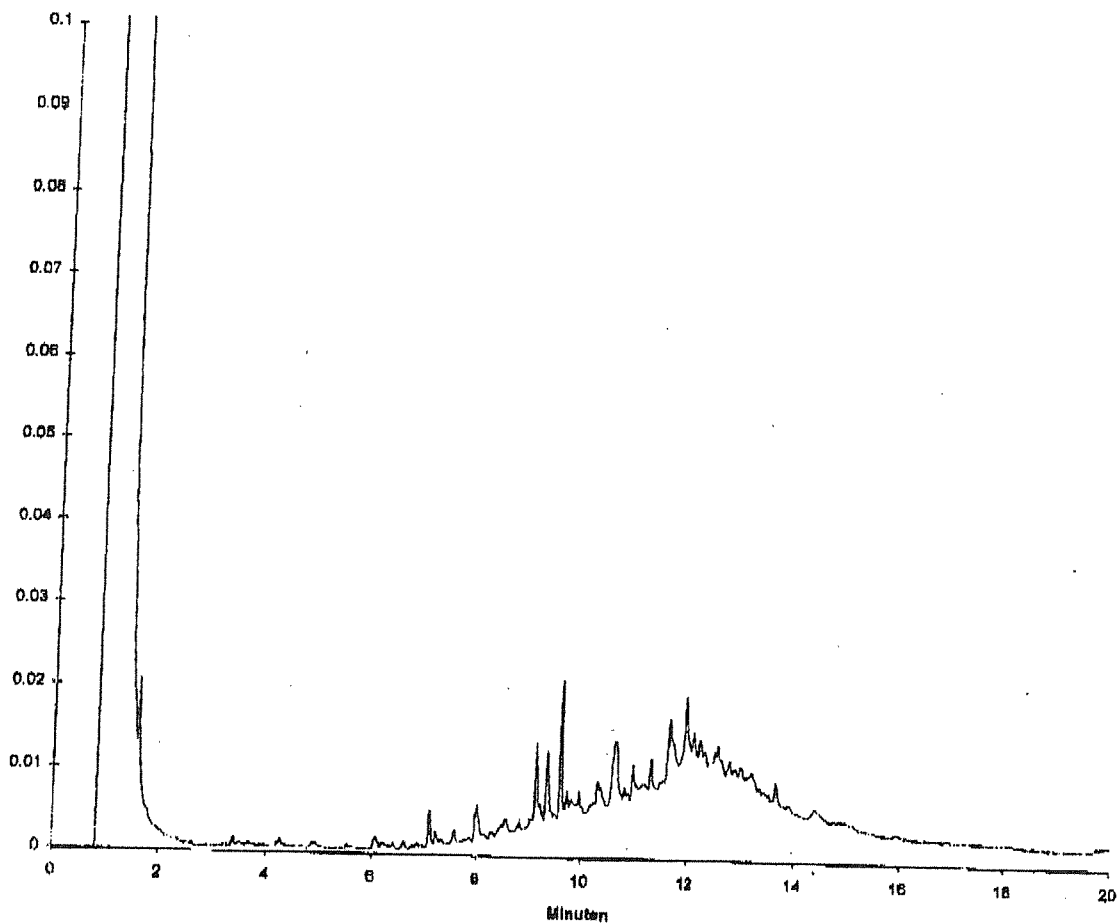
De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

26b73 - 001
1/7/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

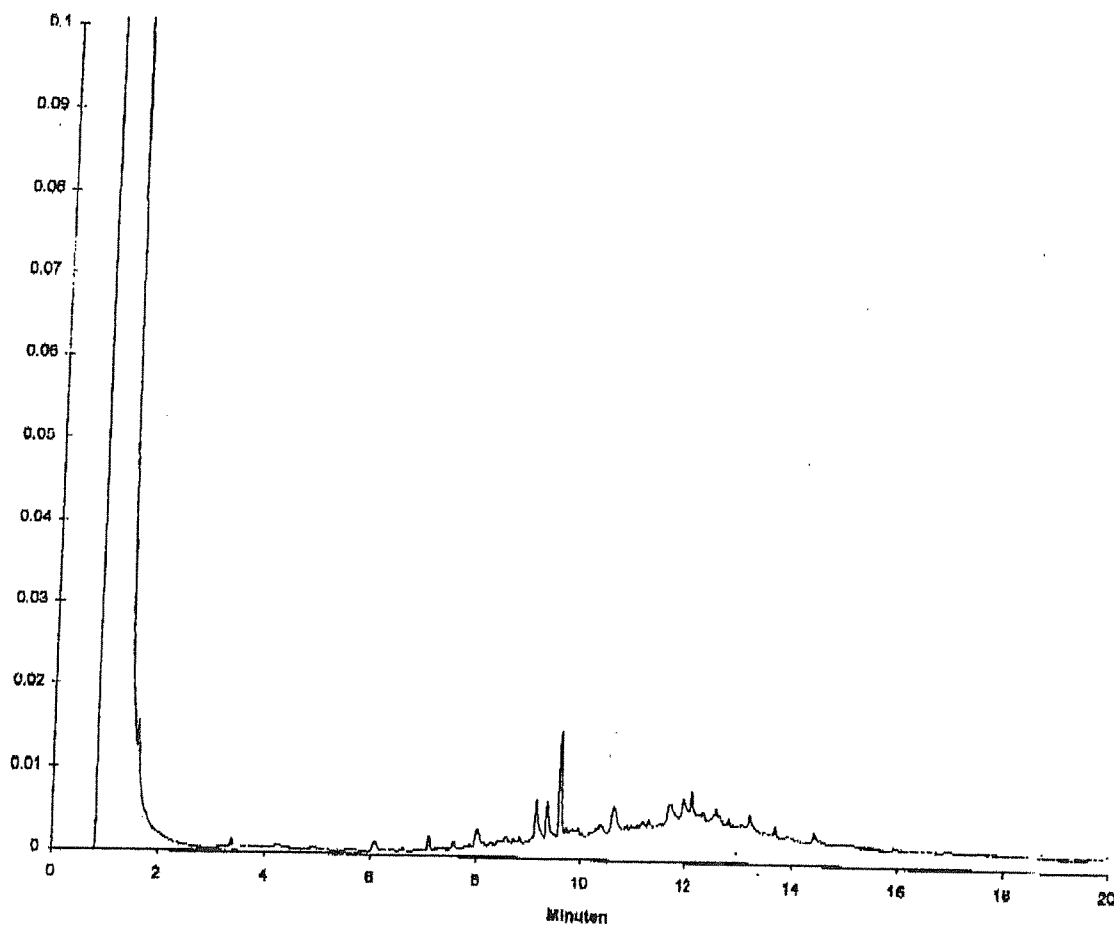
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.8	C20	8.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.5	C26	11
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.9	C34	13.5
motorolie	C20-C36	C14	6.1	C40	16.7
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

26b73 - 002
1/7/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

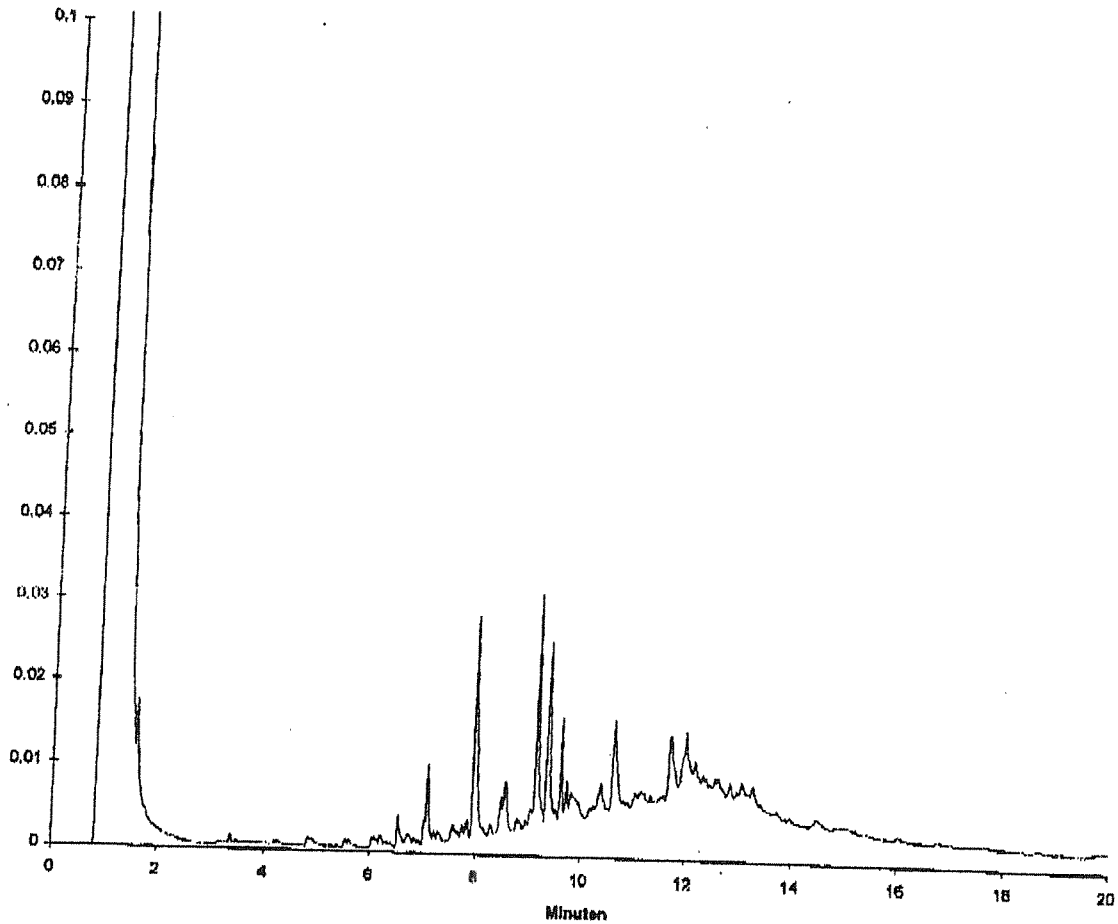
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.8	C20	8.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.5	C26	11
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.9	C34	13.5
motorolie	C20-C36	C14	6.1	C40	16.7
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

26b73 - 003
1/7/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.8	C20	8.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.5	C26	11
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.9	C34	13.5
motorolie	C20-C36	C14	6.1	C40	16.7
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

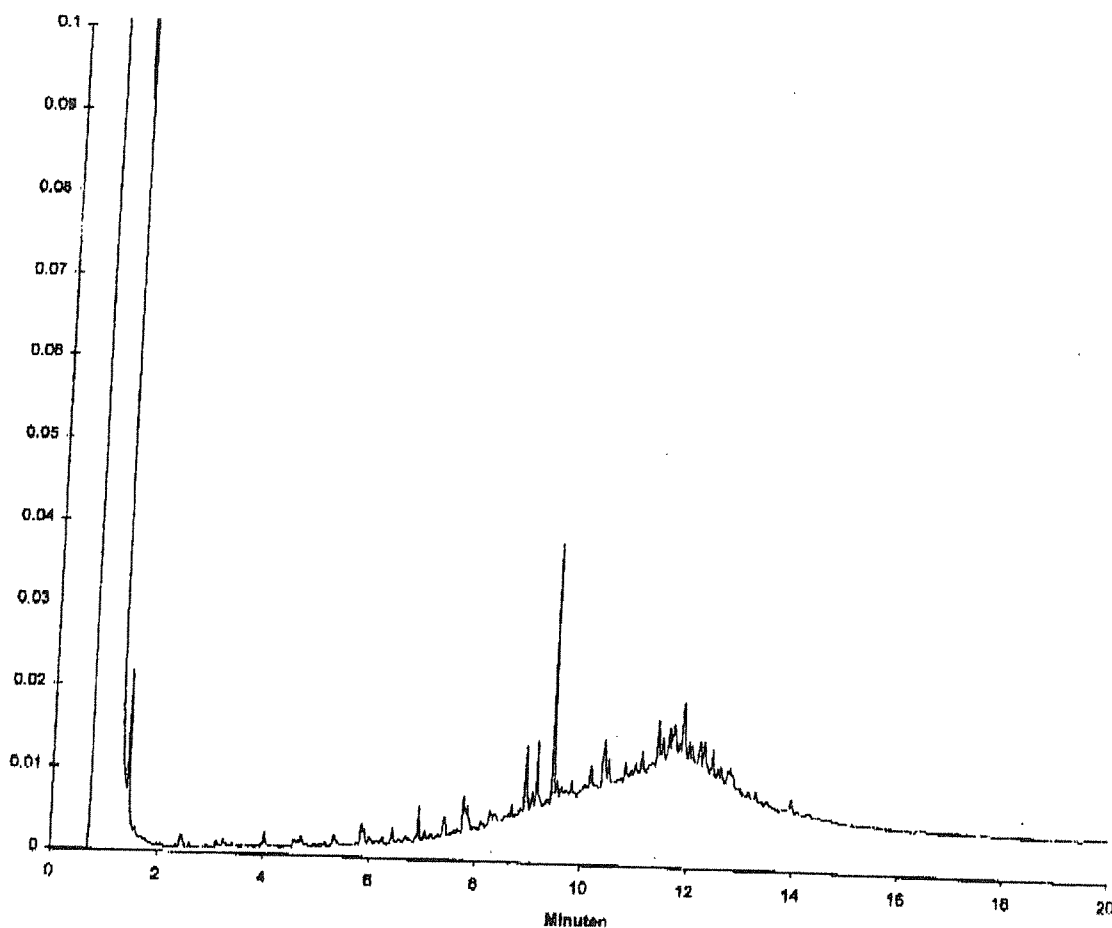
Olie GC - chromatogram

Monsternummer:

26b73 - 004

Datum analyse:

1/7/98

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	1.6	C20	8.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.2	C26	10.8
diesel en gasolie	C10-C28	C12	4.7	C34	13.2
motorolie	C20-C36	C14	5.9	C40	16.2
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Bijlage 3. Analyseresultaten B.**ALcontrol Laboratoria**ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4163034DE BRUIN MILIEUBUREAU
Dhr. J. de Bruin

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Ravestein, Waalbandijk, Deest
Projektnummer : RWD
Ontvangstdatum : 03-07-1998
Startdatum : 14-07-1998Rapportnummer : 9829473
Rapportagedatum : 16-07-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	85.8	89.3	73.9
organische stof (550 C)	% vd DS			7.3
organische stof (550 C)	% vd DS	2.2	3.8	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	4.1	
METALEN				
arsen	mg/kgds	10	23	
cadmium	mg/kgds	0.7	1.3	
chrom	mg/kgds	22	35	
koper	mg/kgds	51	74	
kwik	mg/kgds	0.24	5.0	
lood	mg/kgds	110	470	
nikkel	mg/kgds	14	24	
zink	mg/kgds	330	380	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds		<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds		<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds		<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds		<0.05	<0.05
naftaleen (GC-purge & trap)	mg/kgds		<0.05	<0.05
			<0.1	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1		
antracene	mg/kgds	0.34		
fenantreen	mg/kgds	0.27		
fluoranteen	mg/kgds	1.5		
benzo(a)antracene	mg/kgds	1.9		
chryseen	mg/kgds	2.1		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	2.0		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	1.4		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.96		
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	1.4		
Pak-totaal (10 van VROM)		12		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A1-05+W1-05+W2-05+W3-05+W4-05+W5-05+W6-05+W7-05
X02	grond	A1-10+A1-15+A1-20+W1-10+W1-15+W1-20+W5-10+W5-15+W5-20
X03	grond	A1-45





ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

DE BRUIN MILIEUBUREAU
Dhr. J. de Bruin

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Ravestein, Waalbandijk, Deest
Projectnummer : RWD
Ontvangstdatum : 03-07-1998
Startdatum : 14-07-1998

Rapportnummer : 9829673
Rapportagedatum : 16-07-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	mg/kgds		<0.05	
cis 1,2-dichlooretheen	mg/kgds		<0.01	
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds		<0.1	
tetrachlooretheen	mg/kgds		<0.01	
tetrachloormethaan	mg/kgds		<0.01	
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds		<0.01	
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds		<0.05	
trichlooretheen	mg/kgds		<0.01	
chloroform	mg/kgds		<0.02	
EOX	mg/kgds	1.3	0.50	
MINERALE OLIE				
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	10
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	25	35	130
fractie C20 - C26	mg/kgds	60	50	420
fractie C26 - C34	mg/kgds	85	65	530
fractie C34 - C40	mg/kgds	25	20	140
totaal olie C10-C40	mg/kgds	200 1)	170 1)	1200

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A1-05+W1-05+W2-05+W3-05+W4-05+W5-05+W6-05+W7-05
X02	grond	A1-10+A1-15+A1-20+W1-10+W1-15+W1-20+W5-10+W5-15+W5-20
X03	grond	A1-45





ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogv
Tel.: (010) 231 4700 · Fax: (010) 416 303

DE BRUIN MILIEUBUREAU
Dhr. J. de Bruin

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Ravesteyn, Waalbandijk, Doest
Projectnummer : RWD
Ontvangstdatum : 03-07-1998
Startdatum : 14-07-1998

Rapportnummer : 9829473
Rapportagedatum : 16-07-1998

Opmerkingen

- 1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het monstereextract.

Analyse

Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	NEN 5747
organische stof (550 C)	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
organische stof (550. C)	NEN 5754
lutum (bodem)	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
arsen	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chrom	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
lood	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
nikkel	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
vlucht. aromaten+naf	Afgeleid van o-NEN 5735
vl. verbindingen(15)	VPR C85-10
PAK (totaal, 10)	VPR C85-10 en C85-12
olie(GC)	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

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



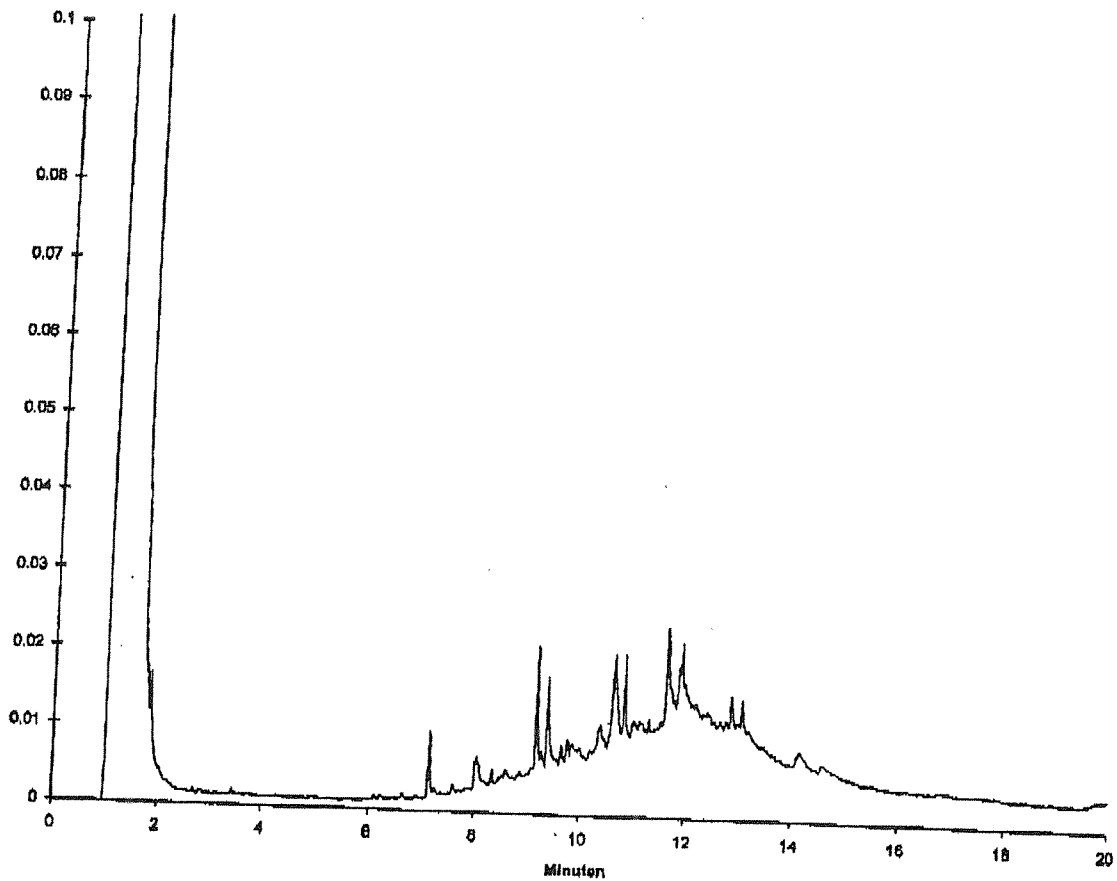
QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR
GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN
KOOPHANDEL EN FADRIEKEN TE BREDA ONDER NUMMER 421. INSCHRIJVING HANDELSREGISTER BREDA ONDER NUMMER 20002

Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

29473 - 001
15/07/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

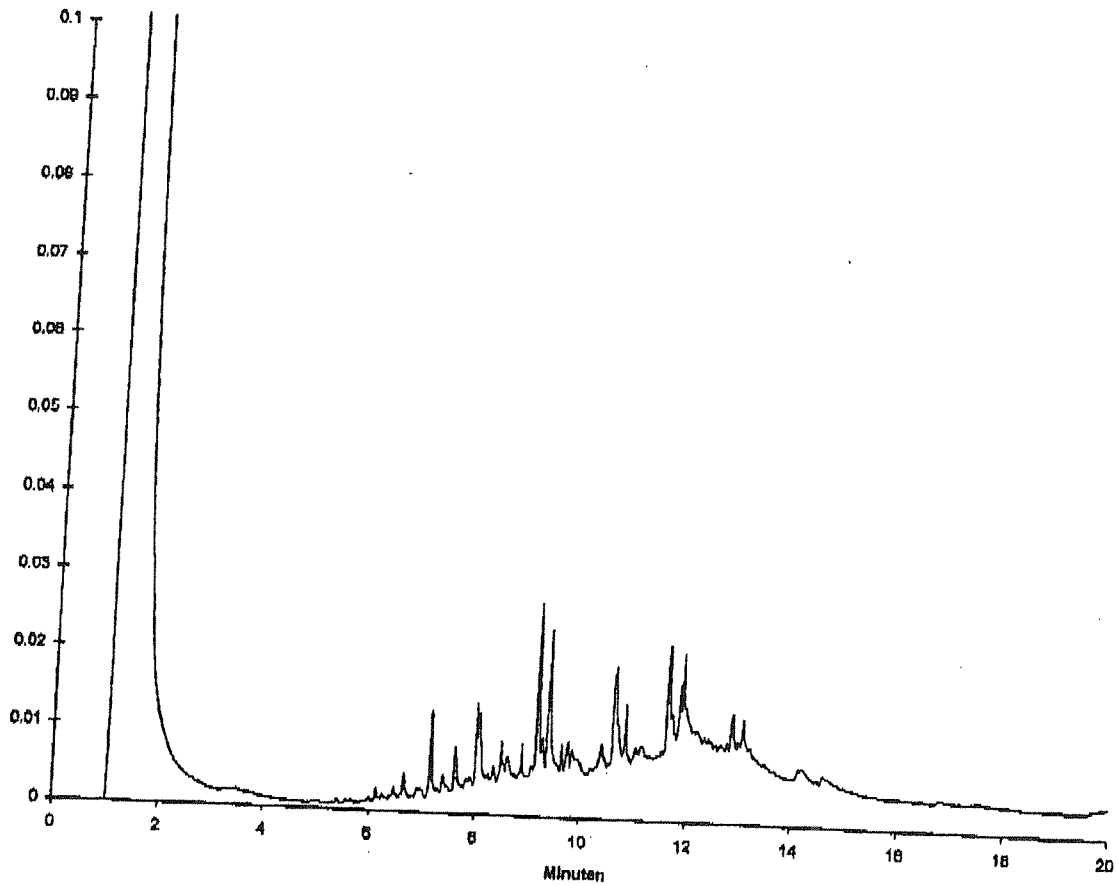
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C8-C14	C8	1.9	C20	8.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	3.5	C26	11
diesel en gasolie	C10-C28	C12	5	C34	13.4
motorolie	C20-C36	C14	6.1	C40	16.3
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

29473 - 002
15/07/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

benzine
kerosine en petroleum
diesel en gasolie
motorolie
stookolie
humus

C9-C14
C10-C16
C10-C28
C20-C36
C10-C36
C28-C40

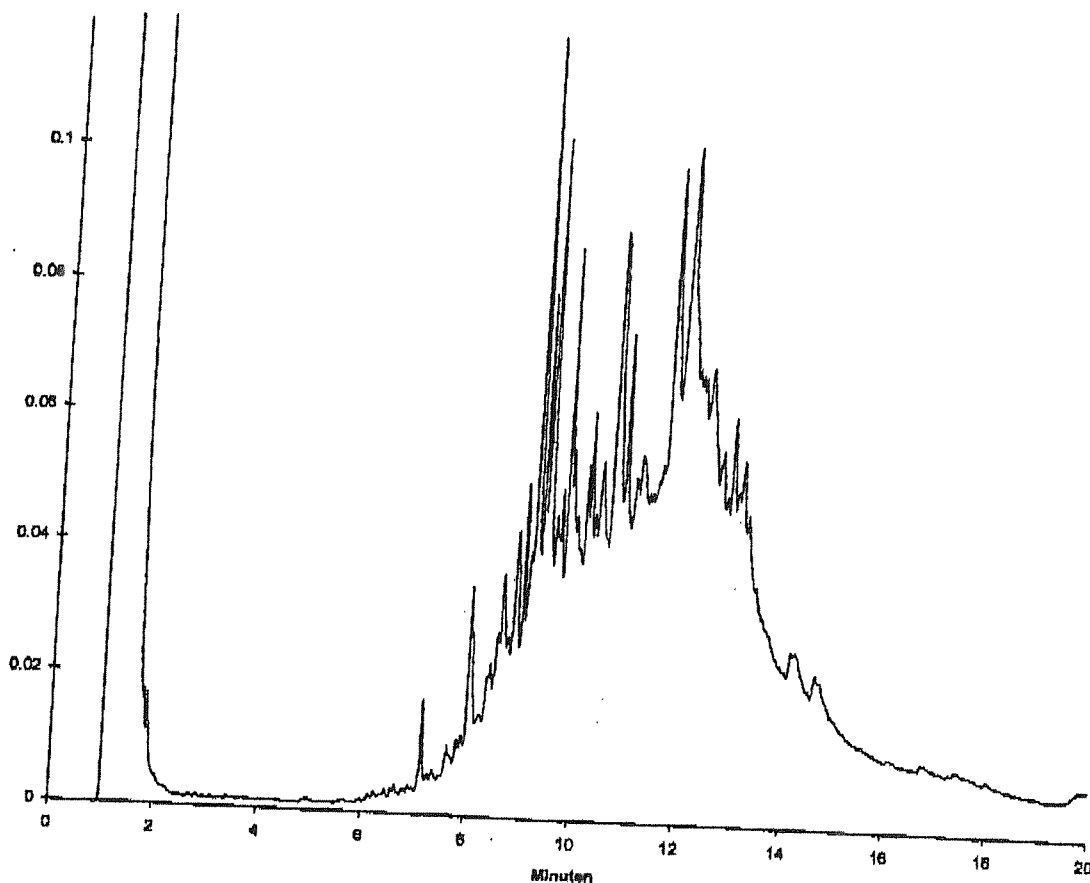
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	8.9
C10	3.5	C26	11
C12	5	C34	13.4
C14	6.1	C40	16.3

Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

29473 - 003
15/07/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine
kerosine en petroleum
diesel en gasolie
motorolie
stookolie
humus

C9-C14	C8	1.9	C20	8.9
C10-C16	C10	3.5	C26	11
C10-C28	C12	5	C34	13.4
C20-C36	C14	6.1	C40	16.3
C10-C36				
C28-C40				

Bijlage 3. Analyseresultaten C.**ALcontrol Laboratoria**ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogv
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 416303DE BRUIN MILIEUBUREAU
Dhr. J. de BruinProjectnaam : Ravestein, Waalbandijk, Deest
Projectnummer : RWD
Ontvangstdatum : 04-09-1998
Startdatum : 04-09-1998

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 9837560
Rapportagedatum : 11-09-1998

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	75.9
organische stof (550 C)	% vd DS	3.6
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	mg/kgds	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05
naftaleen (GC-purge & trap	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	85
fractie C20 - C26	mg/kgds	290
fractie C26 - C34	mg/kgds	310
fractie C34 - C40	mg/kgds	40
totaal olie C10-C40	mg/kgds	720 1)

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grond	A3 4.50
-----	-------	---------





ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
 Tel.: (010) 231 47 00 · fax: (010) 416 30 34

DE BRUIN MILIEUBUREAU
 Dhr. J. de Bruin

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Ravestein, Waalbandijk, Deest
 Projektnummer : RMD
 Ontvangstdatum : 04-09-1998
 Startdatum : 04-09-1998

Rapportnummer : 9837560
 Rapportagedatum : 11-09-1998

Opmerkingen

- 1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het monsterextract.

Analyse

Monstersoort

Relatie tot norm

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (550 C)	grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
vlucht. aromaten+nef	grond	VPR C85-10
olie(GC)	grond	Afgeleid van Ze o-NEN 5735

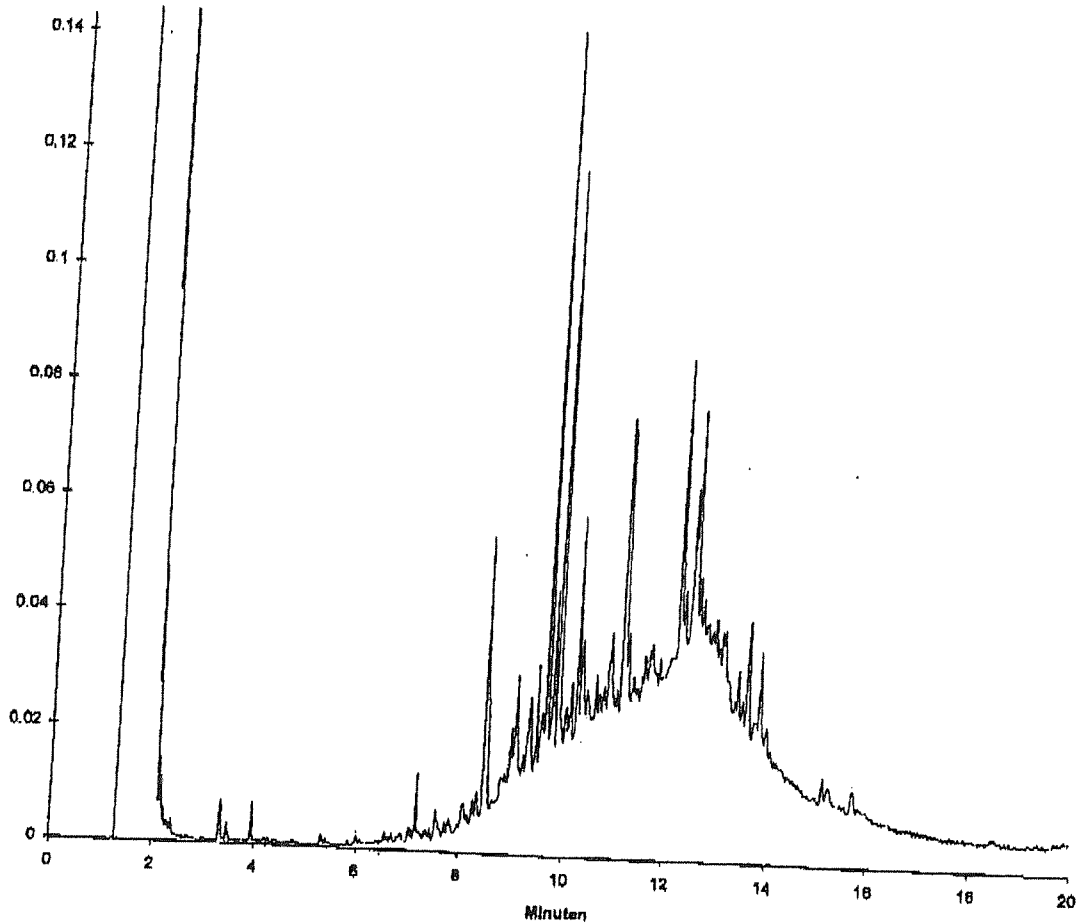
De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



Olie GC - chromatogram

Monsternummer:
Datum analyse:

37560 - 001
10/9/98



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantreefject :

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C8	2.4	C20	9.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C10	4	C26	11.7
diesel en gasolie	C10-C28	C12	5.4	C34	14.7
motorolie	C20-C36	C14	6.6	C40	18.7
stookolie	C10-C36				
humus	C28-C40				

Bijlage 4. Toetsingstabel Circulaire Interventiewaarden bodemsanering (VROM, 1994).

Tabel 1. Streef- en Interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
I metalen				
arsen	29	55	10	80
chromium	200	825	50	825
aluminium	0.8	12	0.4	8
cadmium	100	380	1	30
cobalt	20	240	20	100
koper	38	190	15	75
nikkel	0.3	10	0.05	0.3
zink	85	530	15	75
zilver	10	200	5	300
zinn	35	210	15	75
zink	140	720	55	800
II organische verbindingen				
A alden-vrij				
aldehyden-complex (pH < 5)	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH ≥ 5)	5	850	10	1500
thioaldehyden (som)	5	50	10	1500
thioaldehyden (som)		20		1500
B aromatische verbindingen				
benzeen	0.05 (d)	1	0.2	30
ethybenzeen	0.05 (d)	50	0.2	150
toluolen (som)	0.05 (d)	40	0.2	2000
xyleen		5	(d)	200
styreen	0.05 (d)	130	0.2	1000
oestachol	0.05 (d)	25	0.2	70
oestachol		20	(d)	1250
oestachol		10		800
oestachol		10		800
V polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10)	1	40		
fluoreen			0.1	70
benzofluoreen			0.02	5
fluoranthenen			0.02	5
benzo(a)antracen			0.005	1
fluoreen			0.002	0.5
benzo(b)pyreen			0.002	0.05
benzo(a)pyreen			0.001	0.05
benzo(ghi)peryleneen			0.0002	0.05
benzo(k)fluorantheneen			0.001	0.05
benzo(1,2,3-cd)pyreen			0.0004	0.05

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
V Gachloreerde koolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan		4		0.01 (d)
dichloormethaan	(d)	20		0.01 (d)
tetrachloormethaan	0.001	1		0.01 (d)
tetrachloorethaan	0.01	4		0.01 (d)
trichloormethaan	0.001	10		0.01 (d)
trichloorethaan	0.001	60		0.01 (d)
vinylchloride		0.1		0.01 (d)
chlorobenzenen (som)		30		0
monochloorbenzeen	(d)			0.01 (d)
dichloorbenzenen (som)	0.01			0.01 (d)
trichloorbenzenen (som)	0.01			0.01 (d)
tetrachloorbenzenen (som)	0.01			0.01 (d)
pentachloorbenzeen	0.0025			0.01 (d)
hexachloorbenzeen	0.0025			0.01 (d)
chlorofenolen (som)		10		0.01 (d)
monochloorfenolen (som)	0.0025			0.25
dichloorfenolen (som)	0.003			0.08
trichloorfenolen (som)	0.001			0.026
tetrachloorfenolen (som)	0.001			0.01
pentachloorfenol	0.002			0.02
chlorofenolen		10		0.01 (d)
polychloorbitenylen (som)	0.02	1		0.01 (d)
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD	0.0025	4		(d)
dieldrin		4		(d)
aldrin	0.0025			0.02 µg/l
dieldrin	0.0005			(d)
endrin	0.001			(d)
KCH-verbindingen				
u-HCH	0.0025	2		(d)
B-HCH	0.001			(d)
γ-HCH	0.05 µg/kg			(d)
carbaryl		5		0.2 µg/l
carbofureen		2		0.01 (d)
maneb		36		0.01 (d)
atrazin	0.08 µg/kg	5		(d)
VII overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0.1	270		0.5
fitalen (som)	0.1	60		0.5
minerale olie	50	5000		5
pyridine	0.1	1		50
styreen	0.1	1		0.5
tetrahydrofuran	0.1	100		0.5
tetrahydrothiofuran	0.1	0.4		0.5
	0.1	90		0.5

(d) = detectielimiet