

Gemeente Raalte

Nader bodemonderzoek met deelsaneringsplan
ter plaatste van het voormalig tankstation aan
de Kanaalstraat Oostzijde 15a te Raalte

projectnummer: 2006569/lvh/sh
datum: september 2006



Opdrachtgever:
Gemeente Raalte
Postbus 140
8100 AC RAALTE

Hunneman Milieu Advies Raalte BV
Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.2	VOORGAANDE ONDERZOEKEN	3
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	4
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK	5
3.1	VELDONDERZOEK	5
3.2	CHEMISCH ONDERZOEK	5
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN	6
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER	10
4.2	RISICO-EVALUATIE EN SANERINGSURGENTIE	11
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
5	SANERINGSPLAN	13
5.1	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	13
5.2	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN	14
5.3	SANERING VASTE BODEM FASE 1	15
5.4	GRONDWATERSANERING	16
5.5	PLANNING	17
5.6	VEILIGHEID	17
5.7	MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE	18

BIJLAGEN:

1	Topografisch overzicht en kadastrale kaart
2	Boorbeschrijvingen
3	Analyserapporten vaste bodem en grondwater
4	Toetsingstabel standaardbodem
5	Relevante gegevens voorgaande onderzoeken
6	Luchtfoto

TEKENINGEN:

1-3	Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem
2-3	Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater
3-3	Situatie met ontgravingscontouren en aan te brengen voorzieningen

1 INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Raalte is in augustus en september 2006 door Hunneman Milieu-Advies een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het voormalig tankstation aan de Kanaalstraat Oostzijde 15a te Raalte. Voor een topografisch overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de resultaten uit voorgaand onderzoek en de voorgenomen reconstructie van de Kanaalstraat Oostzijde en het riooltracé.

Het **doel** van het onderzoek is het vaststellen van ernst en omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging ter plaatse van het voormalige pompeiland.

De relevante gegevens uit de voorgaande bodemonderzoeken zijn opgenomen in deze rapportage.

Het veldwerk, de grond- en grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever.

Op basis van de onderzoeksresultaten is een deelsaneringsplan uitgewerkt voor een gefaseerde sanering van de aangetoonde verontreiniging met oliecomponenten.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Deelsaneringsplan (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- informatie opdrachtgever;
- locatiebezoek;
- archiefonderzoek gemeente Raalte (d.d. 27 mei 2003, mevr. A. de Jong);
- voorgaande onderzoeken;
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan Kanaalstraat Oostzijde 15a in Raalte en staat kadastraal bekend als: *Gemeente Raalte, sectie E: nr 4067*. Op de locatie is in 1960 een autobedrijf opgericht door de heer Trip. De bedrijfsactiviteiten waren destijds gericht op herstel en verkoop van automobielen. De werkplaats is in 1970 gebouwd. Het huidige bedrijf van de heer Roessink is in 1986 gevestigd op de locatie. In het gemeente archief zijn de volgende relevante bouwdoSSIERS aangetroffen:

- februari 1959 bouw van een woonhuis met berging en garage
- juni 1961 bouw van een service station
- januari 1962 bouw van een bedieningsgebouwtje
- juni 1962 bouw van een magazijn
- juli 1963 bouw van een showroom
- december 1969 bouw van een showroom
- juli 1971 uitbreiding garagebedrijf
- december 1978 vergroten garage

Op de locatie is aan de straatzijde een (vm) pomp-/tankinstallatie gesitueerd. De ondergrondse tanks zijn in 1961 geïnstalleerd en waarschijnlijk al eens vervangen door nieuwe tanks. Hierbij zijn de vul- en ontluchtingspunten en het pompeiland geheel of gedeeltelijk verplaatst. In 1970 is de washal met een inpandige olie/ benzine afscheider geplaatst. Voor het opvangen van de afgewerkte olie is in ca. 1970 aan de zuidoostzijde van de werkplaats een ondergrondse olietank geplaatst. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-3.

Voor de locatie zijn de volgende milieudossiers aangetroffen:

- november 1985 Hinderwet voor de gehele inrichting
- februari 1997 verlening uitstel van aanpassing tankstation

De tanks en de afleverzuilen zijn eind jaren '90 buiten gebruik gesteld. De washal met de inpandige olie/ benzine afscheider (OBAS) is nog in gebruik. De afgewerkte olietank is in het verleden volgeschuimd, maar nog wel aanwezig. De ontluchtingspunten van de brandstoftanks zijn nabij de afgewerkte olietank gesitueerd.

De werkplaats is thans voorzien van een vloestofdichte bestrating. Ten oosten van de werkplaats staan een aantal nieuwe olievaten. De huidige opslag van afgewerkte olie vindt inpandig in een vloestofdichte bak plaats.

De activiteiten op de locatie bestaan uit het verkopen en herstellen van automobielen. De huidige milieuvergunning dateert van november 1985. In deze vergunning is geen nulplicht bodemonderzoek opgenomen.

2.2 Voorgaande onderzoeken

In augustus 2003 is door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV een basisdocument opgesteld voor de locatie (kenmerk: 2003326.7/jr/sh). In dit basisdocument zijn de historische gegevens en de huidige bedrijfsactiviteiten beschreven.

In februari 2004 is door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 2003957). De belangrijkste kenmerken van dit onderzoek zijn:

- ter plaatse van het voormalig pompeiland is een sterke verontreiniging met oliecomponenten in de vaste bodem aangetoond;
- in de vaste bodem en in het grondwater op de overige deellocaties zijn geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond. De licht verhoogde gehalten overschrijden de streefwaarden en vormen geen aanleiding tot nader onderzoek;
- het maximaal aangetoonde gehalte aan minerale olie in de vaste bodem overschrijdt de interventiewaarde. Naar verwachting betreft het geen geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor de relevante gegevens van het voorgaande onderzoeken verwijzen wij naar bijlage 5.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Tabel 1: regionale bodemopbouw

pakket	diepte in m-mv	samenstelling	parameters
Eerste WVP Form. van Twente en Kreftenheye	0 – 35	matig fijn tot matig grof zand	kD = ca. 3000 m ² /d
Scheidende laag Form. van Drenthe	35 – 55	klei	1500 d (?)
Tweede WVP Form. van Urk, Enschede, Harderwijk	55 – 165	fijn tot matig grof zand, grind	kD = ca. 1000 m ² /d
Hydrologische basis Form. van Breda	> 165	klei	
Toelichting: WVP = watervoerend pakket kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit			

Grondwaterstroming

In het eerste watervoerende pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting.

2.4 Onderzoeksstrategie

De gehanteerde onderzoeksstrategie is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: *gehanteerde onderzoeksstrategie*

Onderdeel	veldonderzoek		laboratoriumonderzoek	
	<i>boringen</i>	<i>met peilbuis</i>	<i>vaste bodem</i>	<i>grondwater</i>
voormalige pompeiland	13	3 [2,0-4,0] 1 x herbem	6 x BTEX + min.olie 1 x NEN-grond	4 x BTEX + min.olie
diepe grondwater	1	1 [5,0-5,5]	-	1 x BTEX + min.olie

De samenstelling van het "NEN-pakket" is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: *samenstelling NEN-pakketten*

parameters	NEN-pakket grond
zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink)	X
EOX (extraheerbare organohalogenen verbindingen)	X
PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)	X
minerale olie	X
vluchtige aromaten , inclusief naftaleen	-
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-
chloorbenzenen	-

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in de maanden augustus en september 2006. Voor het onderzoek zijn 14 handboringen uitgevoerd (40 t/m 53), waarvan 3 boringen zijn afgewerkt met een ondiepe peilbuis en één boring met een diepe peilbuis. Tevens is voor het onderzoek van het grondwater gebruik gemaakt van een bestaande peilbuis (pb 01). De maximale boordiepte bedraagt 5,5 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-3.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 0,1	klinker/ tegel	
0,1 ~ 1,0	zand, matig fijn	zwak siltig, zwak humeus
1,0 – 5,5	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: variërend van 2,4 tot 2,8 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. De bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 5 en in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is minimaal een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7 en 8.

3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn monsters geselecteerd voor analyse. De geselecteerde monsters zijn weergegeven in tabel 5 en 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een door het RvA erkend laboratorium. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 8.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader met de streef- en interventiewaarden opgenomen. De toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Streefwaarden (•)¹**
De streefwaarden geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)¹**
Het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + streefwaarde) of “toetsingswaarde nader onderzoek” is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)¹**
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹ De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 t/m 8.

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden.

Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering urgent is. Nadat de globale omvang is vastgesteld, zal op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's, de urgentie van een sanering moeten worden bepaald. Indien het geval niet urgent is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Tabel 5: analysesresultaten vaste bodem (voorgaand en onderhavig onderzoek onderzoek)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen					Analysesresultaten vaste bodem en toetsingswaarden in mg/kg d.s.									
O/W test: 1 = licht 2 = matig 3 = sterk	Aard: B = benzine HBO = huisbrandolie D = diesel Ol = olie ON = onbekend		d = detectiegrens b = humusstoring	S-waarde ½(S+I) waarde L-waarde H = <2%	10 505 1000	(d) 0,11 0,2	(d) 13 26	(d) 5 10	(d) 2,5 5	@ @ @				
Sublocatie	boring [nr.]	max. boor- diepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen			monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl- benz.	xylenen	BTEX [tot.]	
			diepte [m-mv]	O/W test	Aard									
voorgaand onderzoek tankenpark 2004	1	3,5	geen											
	2	3,5	geen											
	3	3,5	geen											
	4	3,5	geen			2,5-3,0	4-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	5	3,5	geen											
	6	3,5	geen			0,0-0,5	6-01	100*	<d	<d	<d	<d	<d	
	7	4,5	geen			3,0-3,5	7-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	8	3,2	geen											
	9	3,2	geen											
voorgaand onderzoek tankstation 2004	14	4,0	2,2-3,0	1	D	3,1-3,6	14-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	15	3,0	geen											
	16	3,0	geen			2,5-3,0	16-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	17	3,5	2,1-2,5	1	D	2,5-2,9	17-01	11000***	-	-	-	-	-	
	18	3,0	2,5-2,8	1	D									
	19	3,0	2,5-2,8	1	D									
	20	3,5	2,5-3,1	2	D	2,5-3,0	20-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	21	3,0	2,6-2,8	1	D									
	22	3,0	geen											
	33	3,0	geen											
	34	3,0	geen			2,3-3,8	34-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
35	3,0	geen												
nader onderzoek tankstation 2006	40	3,5	geen											
	41	3,5	2,5-2,9	1	D	2,5-2,9	41-02	12000***	<d	<d	<d	0,18*	0,23	
	42	3,5	geen			2,5-3,0	42-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	43	3,5	geen											
	44	3,0	geen											
	45	3,0	geen											
	46	3,5	geen			2,5-2,8	46-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	47	5,5	2,5-2,8	1	D									
	48	4,0	2,1-2,5	1	D									
			2,5-3,0	2	D	2,5-3,0	48-03	6700***	-	-	-	-	-	
			3,0-4,0	geen			3,1-3,6	48-04	580**	<d	<d	<d	<d	<d
	49	3,5	geen			2,5-3,0	49-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	50	3,5	2,5-2,8	1	D	2,5-2,8	50-01	5500***	<d	<d	<d	<d	<d	
51	4,3	geen												
52	3,8	geen												
53	3,0	geen												

Toelichting bij tabel:
 * : overschrijding van de streefwaarde @ : geen toetsingswaarden voor gegeven
 ** : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek
 *** : overschrijding interventiewaarde

Tabel 6 : analyseresultaten vaste bodem (voorgaand en nader onderzoek)

%H = <2,0 %L = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)		toetsingswaarden (mg/kg d.s.)			
	monster boring traject (m-mv)	17-01 17 2,5 – 2,9	48-03 48 2,5-3,0	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
	arsen	<4	<4	17	24	31
	cadmium	<0,4	<0,4	0,46	3,7	7
	chroom	<15	<15	54	130	205
	koper	<5	<5	17	55	92
	kwik	<0,05	0,42*	0,21	3,6	7
	lood	<13	<13	54	196	337
	nikkel	<3	3,4	12	42	72
	zink	<20	<20	59	181	303
	PAK (10)-tot.	4,7*	2,0*	1	20,5	40
	EOX	<0,1	<0,1	0,3	#	#
	min.olie	11000***	6700***	10	505	1000

Toelichting bij tabel:
 * : overschrijding van de streefwaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven H : organisch stof
 ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek L : lutum
 *** : overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 7 : analyseresultaten grondwater (voorgaand onderzoek)

peilbuis filter (m-mv)	analyseresultaten (µg/l)			toetsingswaarden (µg/l)		
	best. 1	7	14	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
pH	7,8	7,7	7,9			
EC (µs/cm)	162	210	226			
zware metalen						
arsen	-	<5	-	10	35	60
cadmium	-	<0,4	-	0,4	3	6
chroom	-	<1	-	1	16	30
koper	-	<5	-	15	45	75
kwik	-	<0,05	-	0,05	0,17	0,3
lood	-	<10	-	15	45	75
nikkel	-	<10	-	15	45	75
zink	-	<10	-	65	433	800
vluchtige aromaten						
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	15	30
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	4	77	150
xylenen (som)	<0,5	<0,5	<0,5	0,2	35	70
naftaleen	0,3*	<0,2	<0,2	0,1	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	-	<0,1	-	7	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	-	0,50*	-	0,01	10	20
1,2 dichloorpropaan	-	-	-	0,8	40	80
tetrachlooretheen (per)	-	<0,1	-	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	-	<0,1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	-	<0,1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	-	<0,1	-	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	-	<0,1	-	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	-	0,3	-	6	203	400
vinylchloride	-	<0,1	-	0,01	2,5	5
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	-	<0,2	-	7	94	180
dichloorbenzenen	-	<0,2	-	3	27	50
minerale olie	<50	<50	<50	50	325	600

Toelichting bij tabel:
 * : overschrijding van de streefwaarde - : niet geanalyseerd
 ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
 *** : overschrijding interventiewaarde

Tabel 8: analysesresultaten grondwater (nader onderzoek)

Veldmetingen en verklaring symbolen					Analysesresultaten grondwater en toetsingswaarden in µg/l tenzij anders aangegeven						
d	=	detectiegrens			S-waarde	(d)	(d)	7	4	(d)	@
@	=	geen toetsingswaarde			½(S+I)-waarde	325	15	504	77	35	@
					I-waarde	600	30	1000	150	70	@
sublocatie	peilbuis [nr.]	filterdiepte [m-mv]	EC µS/cm	pH		min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl-benz.	xylenen	BTEX [tot.]
	pb 01 (best.)	3,2-4,2	250	7,3		<d	<d	<d	<d	<d	<d
	47	5,0-5,5	280	7,3		<d	<d	<d	<d	<d	<d
	48	2,0-4,0	270	7,6		1400***	<d	<d	<d	<d	<d
	51	2,3-4,3	310	7,5		230*	<d	<d	<d	<d	<d
	52	1,8-3,8	260	7,4		<d	<d	<d	<d	<d	<d

Toelichting tabel:
 * : overschrijding van de streefwaarde
 ** : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek
 *** : overschrijding interventiewaarde

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van de Gemeente Raalte is in augustus en september 2006 door Hunneman Milieu-Advies een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het voormalig tankstation aan de Kanaalstraat Oostzijde 15a te Raalte.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de resultaten uit voorgaand onderzoek en de voorgenomen reconstructie van de Kanaalstraat Oostzijde en het riooltracé. Het **doel** van het onderzoek is het vaststellen van ernst en omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging ter plaatse van het voormalige pompeiland.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten zijn op tekeningen 1-3 en 2-3 de contouren weergegeven, waarbinnen zintuiglijk en/ of analytisch oliecomponenten zijn aangetroffen in respectievelijk de vaste bodem en in het grondwater.

4.1 Vaste bodem en grondwater

Vaste bodem

In de vaste bodem zijn tijdens voorgaand en onderhavig onderzoek zintuiglijk in de bodemlaag van 2,1 tot maximaal 3,6 m-mv oliecomponenten aangetroffen.

Ter plaatse van de bestaande *vulpunten* (boring 6) is analytisch in de vaste bodem een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie overschrijdt de streefwaarde en blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Ter plaatse van het *tankenpark* en de *voormalige vulpunten* zijn zintuiglijk en analytisch geen oliecomponenten aangetroffen.

Analytisch zijn in de vaste bodem ter plaatse van het *voormalig pompeiland* sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten aangetoond. Het maximaal aangetoonde gehalte aan minerale olie (12.000 mg/kg d.s. in boring 41) overschrijdt de interventiewaarde. De licht verhoogd aangetoonde gehalten aan vluchtige aromaten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

In de ter horizontale inkadering geplaatse boringen zijn zintuiglijk en analytisch geen oliecomponenten aangetroffen. In de ter verticale inkadering geanalyseerde monsters (boring 14 en 48) zijn analytisch geen tot matig verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

Grondwater

In het *ondiepe grondwater* ter plaatse van het voormalig pompeiland is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte (1400 µg/l in peilbuis 48) overschrijdt de interventiewaarde. In het *diepe grondwater* (peilbuis 47) zijn analytisch geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

In de ter inkadering geplaatste en/ of bemonsterde peilbuizen zijn analytisch geen tot licht verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

4.2 *Risico-evaluatie en saneringsurgentie*

Op basis van de onderzoeksresultaten is er sprake van een *ernstig geval* van bodemverontreiniging. Om vast te stellen of er sprake is van saneringsurgentie, is een risico-evaluatie uitgevoerd. De risico-evaluatie is, met behulp van een geautomatiseerde versie, uitgevoerd volgens de Sanerings-Urgentie-Systematiek (SUS) die is beschreven in de "Circulaire Inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming - 2^e fase", die op 1 januari 1995 in werking is getreden. De geautomatiseerde versie van SUS is ontwikkeld door het Van Hall Instituut in samenwerking met het ministerie van VROM.

Urgentie-systematiek

De kern van de systematiek luidt: *bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging is sprake van urgentie van sanering, tenzij is aangetoond of aannemelijk is gemaakt dat actuele risico's de aangegeven criteria voor geen van de drie aspecten (actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's) overschrijden.*

De systematiek bestaat uit drie lagen. In de eerste laag vindt een eenvoudige toetsing plaats. In de tweede laag worden de actuele risico's nauwkeuriger bepaald. In de derde laag wordt tenslotte, op basis van uitkomsten van de voorgaande lagen, door het *bevoegd gezag* de beslissing "sanering urgent / niet urgent" genomen.

Actuele risico's

Uit de eenvoudige toetsing (laag 1) blijkt dat er:

- mogelijk actuele humane risico's zijn;
- mogelijk actuele ecologische risico's zijn;
- mogelijk actuele verspreidingsrisico's zijn.

Uit de afleiding (laag 2) blijkt dat er:

- geen sprake is van actuele humane risico's;
- geen sprake is actuele ecologische risico's;
- geen sprake is actuele verspreidingsrisico's.

Urgentie

Aangezien de actuele risico's de aangegeven criteria voor geen van de drie aspecten (actuele, humane, ecologische en verspreidingsrisico's) overschrijden, is sanering van de onderhavige verontreiniging naar onze mening niet urgent. Voor de tijdstipbepaling is geen categorie vastgesteld. Op grond hiervan hoeft geen saneringstijdstip te worden vastgesteld.

Bij toetsing aan het vanaf 1 mei 2006 van toepassing zijnde nieuwe saneringscriterium (sanscrit) zal het geval van bodemverontreiniging worden ingedeeld als "niet spoedeisend".

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksgegevens concluderen wij dat op het terrein aan de Kanaalstraat Oostzijde 15a te Raalte ter plaatse van het voormalig pompeiland een sterke verontreiniging met oliecomponenten in de vaste bodem en in het grondwater is aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan minerale olie overschrijden de interventiewaarden.

In de ter horizontale en verticale inkadering geplaatste boringen en bemonsterde peilbuizen zijn zintuiglijk en/ of analytisch geen tot matig verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

De hoeveelheid met oliecomponenten verontreinigde *grond* met gehalten > dan de interventiewaarde bedraagt circa 60 m³ (60 m² x gemiddelde dikte van 1,0 m). De hoeveelheid met oliecomponenten verontreinigde grond met gehalten > dan de streefwaarde bedraagt circa 140 m³.

De hoeveelheid met oliecomponenten verontreinigde *grondwater* met gehalten > dan de interventiewaarde bedraagt circa 160 m³ (80 m² x gemiddelde dikte van 2,0 meter). De hoeveelheid met oliecomponenten verontreinigde grondwater met gehalten > dan de streefwaarde bedraagt circa 400 m³.

Op basis van de aangetoonde concentraties en omvang bedraagt de hoeveelheid verontreinigde vaste bodem en grondwater met concentraties aan oliecomponenten > interventiewaarde meer dan respectievelijk 25 en 100 m³. Formeel is op deze locatie sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging en is de Provincie Overijssel het bevoegd gezag.

Voor de verwijdering van een deel van de aangetoonde olieverontreiniging is in het volgende hoofdstuk een deel saneringsplan uitgewerkt voor een gefaseerde sanering.

5 SANERINGSPLAN

5.1 *Uitgangspunten en randvoorwaarden*

Bij het opstellen van het deelsaneringsplan voor de verwijdering van de aangetroffen verontreiniging ter plaatse van het buiten gebruik gestelde tankstation zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de werkzaamheden worden uitgevoerd in eigen beheer;
- de aangetroffen verontreiniging met oliecomponenten betreft een niet urgent, ernstig geval van bodemverontreiniging;
- het geval van bodemverontreiniging zal worden ingedeeld als “niet spoedeisend” op basis van Sanscrit;
- de Provincie Overijssel is het bevoegde gezag;
- ter plaatse van het voormalig tankstation wordt een *deelsanering* uitgevoerd welke zich beperkt tot gemeentegrond [*fase 1*];
- de sanering binnen de kadastrale grens van het garagebedrijf de wordt uitgevoerd op een natuurlijk moment [*fase 2*];
- tussen het gesaneerde deel van fase en de later ter verwijderen verontreinigde grond van fase 2 wordt folie aangebracht;
- het betreft een *multifunctionele deelsanering* waarbij wordt gestreefd naar de streefwaarden uit de saneringsregeling van de Wet Bodembescherming van het Ministerie van VROM voor zover deze technisch en economisch haalbaar zijn;
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyse van grond- en grondwatermonsters op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN);
- vrijkomende licht verontreinigde grond wordt, voor zover deze voldoet aan de normen voor hergebruik, hergebruikt op de locatie;
- de ARBO- en veiligheidsvoorschriften conform Arbo-Informatieblad AI-22 worden gehanteerd;
- indien tijdens de sanering blijkt dat een afwijking van de uitgangspunten en randvoorwaarden, zoals geformuleerd in het saneringsplan, plaats zal vinden, zal in overleg met betrokkenen naar een oplossing worden gezocht.

Voor de uitvoering van de sanering gelden de volgende randvoorwaarden:

- schade aan infrastructuur moet worden voorkomen. Eventuele schade die is veroorzaakt door de grond- of grondwatersanering moet worden hersteld;
- voor lozing van het vrijkomende grondwater dient met betrekking tot de kwantiteit en kwaliteit te worden voldaan aan de eisen van de waterkwaliteitsbeheerder;
- eisen van de provincie m.b.t. het onttrekken van grondwater;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen.

5.2 Voorbereidende werkzaamheden

Vergunningen

Voor het uitvoeren van de sanering zijn de volgende vergunningen/meldingen noodzakelijk:

Tabel 9: overzicht benodigde vergunningen

activiteit	vergunning/melding	bevoegd gezag
uitvoeren sanering	goedkeuring saneringsplan	provincie Overijssel
lozen van verontreinigd grondwater	lozingsvergunning (WVO)	Waterschap Groot Salland
Lozen op riool	rioolaansluiting	Gemeente Raalte
transport van verontreinigde grond	VBA- of PmG- ontheffing	provincie waar grond naar wordt afgevoerd voor reiniging of stort
grondwateronttrekking	melding/registratie	provincie Overijssel

Bovenstaande vergunningen c.q. toestemmingen dienen te worden aangevraagd.

Kabels en leidingen

De aannemer dient minimaal 3 dagen voor de aanvang van de werkzaamheden een KLIC-melding te doen.

Verhardingen

Ter plaatse van verontreiniging is een klinkerverharding aanwezig. De vrijkomende klinkers worden voor zover mogelijk hergebruikt op de locatie.

Verkeerstechnische maatregelen

De saneringslocatie tijdens fase 1 bevindt zich grotendeels op het terrein van de Gemeente Raalte. Voor het uitvoeren van de saneringswerkzaamheden dient de saneringslocatie te worden afgezet met hekwerk en/ of lint en waarschuwingsborden. Voorts dienen verkeerstechnische maatregelen te worden genomen.

Sanering ondergrondse tanks

De ondergrondse tanks met leidingwerk worden op enig moment conform de geldende richtlijnen verwijderd. De verwijdering vindt plaats onder milieukundige begeleiding.

Technische beperkingen

De verontreiniging bevindt zich gedeeltelijk onder het bedrijfspand. Tijdens fase 1 wordt ontgraven tot de kadastrale terreingrens. Fase 2 wordt eventueel in de toekomst uitgevoerd na slop van de bestaande bebouwing. Zowel tijdens fase 1 als fase 2 bestaan er geen technische beperkingen voor de uitvoering van de sanering. Na uitvoering van fase 2 worden er geen restverontreinigingen verwacht.

5.3 Sanering vaste bodem fase 1

Ontgraving verontreiniging

De oliecomponenten in de vaste bodem worden verwijderd door ontgraving van de verontreinigde grond. Maximaal wordt hierbij ontgraven (tot de kadastrale grens) tot circa 3,6 m-mv. Tevens wordt de spot ter plaatse van de vulpunten verwijderd tot circa 0,5 m-mv. De verwachte ontgravinggrenzen zijn weergegeven op tekening 3-3.

Om in den droge te kunnen ontgraven wordt een bronbemaling geplaatst. Voor de behandeling van het onttrokken grondwater wordt verwezen naar paragraaf 5.4.

Na het ontgraven van de verontreinigde grond worden op de bodem van de ontgravingsput drains aangebracht voor een eventueel aanvullend uit te voeren grondwatersanering. De exacte locatie van de drains wordt tijdens de uitvoering van de bodemsanering bepaald.

Verwerking vrijkomende grond

Eventueel vrijkomende zintuiglijk niet verontreinigde bovengrond, ter plaatse van de aangetoonde olieverontreiniging, zal analytisch worden onderzocht op oliecomponenten. Afhankelijk van de analysesresultaten en de civiele geschiktheid wordt de grond op de locatie hergebruikt.

De te ontgraven grond bestaat uit zand. De vrijkomende met oliecomponenten verontreinigde grond wordt, door de aannemer, afgevoerd naar een erkende verwerker van verontreinigde grond. In tabel 10 is een raming weergegeven van de bij de ontgraving vrijkomende hoeveelheden grond.

Tabel 10: raming hoeveelheid te ontgraven grond

locatie	maximale ontgravingsdiepte in m-mv	oppervlak (m ²)	gemiddeld verontreinigd traject (m-mv)	te ontgraven grond (vaste m ³)	
				niet verontreinigd	verontreinigd
Fase 1: Gemeentegrond	3,6	90	1,0	225	100
Fase 2: Terrein Roessink	3,1	50	0,6	125	40
Subtotaal	-	-	-	350	140

Aanvullingen

De ontgraving wordt aangevuld met vrijgekomen schone grond en te leveren schoon zand. Van geleverd schoon zand dient vooraf een verklaring van herkomst met een certificaat met algemene analysegegevens van de zandput, dan wel analysesresultaten van het daadwerkelijk geleverde zand te worden overlegd. Zand en/of grond welke niet afkomstig is van een zandwinningput dient te zijn voorzien van een AP-04 certificaat. De vrijkomende schone grond wordt tijdelijk in depot geplaatst en bemonsterd op minerale olie en vluchtige aromaten.

5.4 Grondwatersanering

De sanering van het grondwater bestaat uit 2 fasen:

- fase A: tijdens de ontgravingen voor de sanering van de vaste bodem;
- fase B: aanvullende grondwatersanering.

Voor de **grondsanering** moet het grondwater worden verlaagd tot circa 3,5 m-mv. Voor de verlaging van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een bronbemaling met een filterstelling van 4,0-5,0 m-mv. Naar verwachting kan voor de drooglegging worden volstaan met een onttrekkingsdebiet van circa 40 m³/uur. De onttrekkingsduur bedraagt circa 1 week. Het bemalingwater, vrijkomende bij de grondsanering, kan naar verwachting ongezuiverd worden geloosd op het riool.

Na afloop van de sanering van de vaste bodem worden in de saneringskern een peilbuis geplaatst. De peilbuis worden bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN). Aan de hand van de analyseresultaten wordt bepaald of een aanvullende grondwatersanering noodzakelijk is. Voor een overzicht van de onttrekkingen verwijzen wij naar tabel 11.

Tabel 11: overzicht grondwateronttrekkingen

Onttrekking t.b.v.	locatie	type onttrekking	filtertraject (m-mv)	tijdsduur (weken)	debiet (m ³ /uur)	totaal debiet (m ³)
fase A: sanering vaste bodem	Gemeentegrond	bronbemaling	4,0-5,0	1	40	5000
fase B: grondwatersanering	Gemeentegrond	drains	bodem ontgraving	13	1~3	1200

Het grondwater dat wordt onttrokken tijdens de sanering van de vaste bodem bevat oliecomponenten. De verwachte effluentgehalten bij aanvang van de sanering zijn weergegeven in tabel 12. De gehalten van de verontreinigende stoffen zullen gedurende de sanering afnemen.

Tabel 12: verwachte effluentgehalten en lozingsnormen

parameter	max. aangetoonde concentratie (µg/l)	verwachte effluentgehalte ¹ (µg/l)	indicatieve lozingsnorm bij lozing oppervlaktewater (µg/l)	indicatieve lozingsnorm bij lozing op riool (µg/l)
min. olie	1400	467	100	10000
Toelichting: 1 : bij een verdunningsfactor van 3				

Zuivering

Het vrijkomende grondwater tijdens de sanering van de vaste bodem kan naar verwachting ongezuiverd worden geloosd op het gemeenteriool. Om te controleren of het effluent aan de lozingsnormen voldoet zullen regelmatig monsters worden genomen. De frequentie zal hierbij worden bepaald door de lozingsvoorwaarden van het Waterschap.

Zettingen

Door de verlaging van de grondwaterstand kan zetting optreden. De mate van zetting is afhankelijk van de bodemopbouw en de duur en grootte van de grondwaterverlaging. Voor de sanering van de vaste bodem wordt het grondwater tijdelijk verlaagd. Gezien de korte duur van de verlaging wordt er geen noemenswaardige zetting verwacht.

5.5 Planning

De saneringswerkzaamheden zijn gepland op een natuurlijk moment. De sanering van de vaste bodem neemt naar verwachting 2 weken in beslag.

Tabel 13: *planning*

werkzaamheden	aantal weken	jaar
indiening onderzoek en saneringsplan	-	2006
goedkeuring saneringsplan	13 weken	2006/2007
voorbereiding	1 week	2006/2007
grondsanering	2 weken	2006/2007
grondwatersanering	13 weken	op enig moment na fase 2

5.6 Veiligheid

Bij bodemsanering of andere werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen stoffen vrijkomen die een gevaar veroorzaken voor de mensen in de directe omgeving.

De veiligheidsaspecten en de preventieve maatregelen voor “Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater”, zijn beschreven in het Arbo Informatieblad AI 22.

De gevaren die bij werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen optreden zijn:

- blootstelling aan gezondheidsschadelijke stoffen (via ademhalingsorganen, huid of mond en spijsverteringskanaal);
- het ontstaan van brand in het algemeen en van een (gaswolk) explosie in het bijzonder door aanwezige ontvlambare stoffen;
- andere gevaren die geen verband houden met de aanwezige verontreinigingen.

Met het Arbo Informatieblad AI 22 kan worden vastgesteld in welke veiligheidsklassen de werkzaamheden vallen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in T- (blootstellingsrisico) en F- klassen (explosierisico). Op basis van de aangetroffen concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten op de saneringslocatie zijn tijdens de ontgraving veiligheidsklassen **1-T en 1-F** van toepassing. De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden nader in het veld bepaald. Door de aannemer zal voor de uitvoering van de werkzaamheden een saneringsdraaiboek worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn.

5.7 *Milieukundige begeleiding en evaluatie*

Begeleiding sanering vaste bodem

De saneringsgrenzen worden aan de hand van zintuiglijke waarnemingen bepaald. Bij het bereiken van de saneringsgrenzen worden deze door een onafhankelijke milieukundige beoordeeld. Waar nodig wordt op aanwijzing van de milieukundige verder gegraven. Bij het bereiken van de ontgravingsgrenzen worden deze gecontroleerd door monsters te nemen van zowel de wanden als de bodem van de ontgravingsput. De controlemonsters worden in een door het RvA erkend laboratorium geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

Begeleiding grondwatersanering

Tijdens de grondwatersanering zal het te lozen water worden bemonsterd en geanalyseerd volgens de voorschriften in de lozingsvergunning.

Het grondwater uit de te plaatsen peilbuis wordt bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN).

Evaluatie en nazorg

Na afronding van de sanering van de vaste bodem en grondwater wordt een evaluatie rapport opgesteld waarin onder meer de volgende punten aan de order komen:

- de voor de sanering uitgevoerde werkzaamheden;
- de uiteindelijke hoeveelheden en bestemming van de afgevoerde grond;
- resultaten van verrichte metingen en analyses;
- beschrijving van de situatie die is ontstaan na de sanering;
- gegevens met betrekking tot de aanvulling van de saneringslocatie;
- resultaten van de grondwatersanering;
- de hoeveelheden onttrokken en geloosd grondwater.

BIJLAGE 1

Topografisch overzicht en kadastrale kaart

Topografisch overzicht [1:50.000]



BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊗ >1
- ⊗ >10
- ⊗ >100
- ⊗ >1000
- ⊗ >10000

monsters

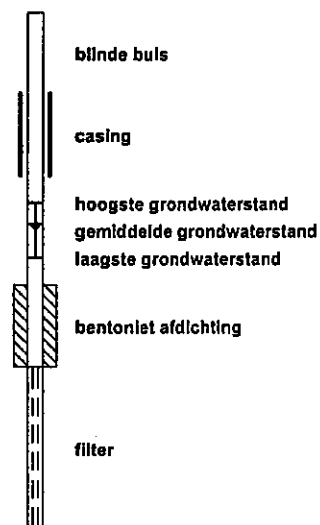
-
-

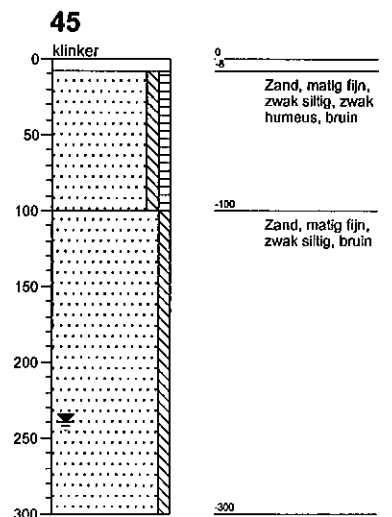
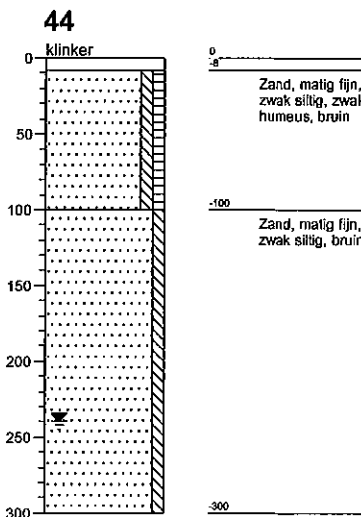
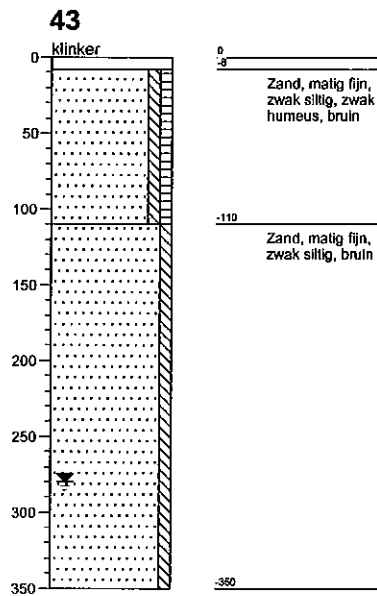
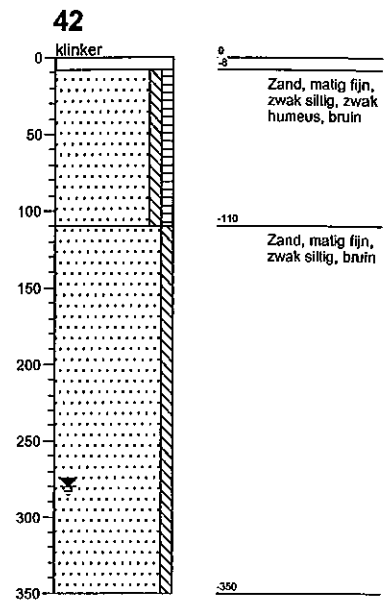
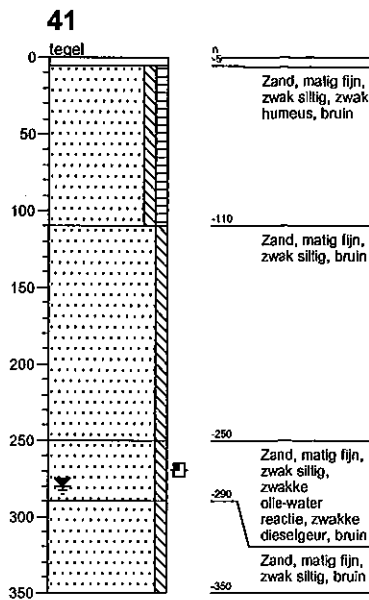
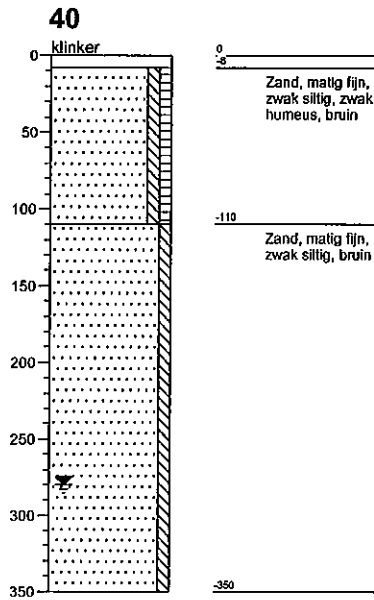
overig

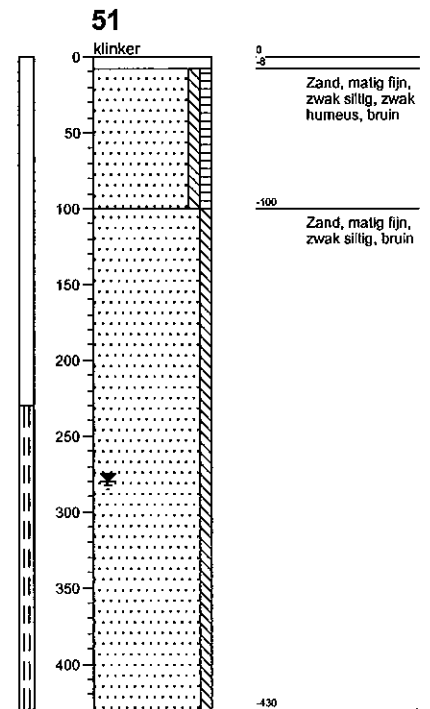
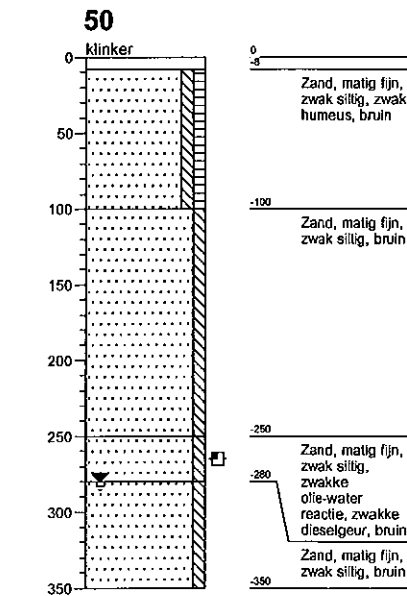
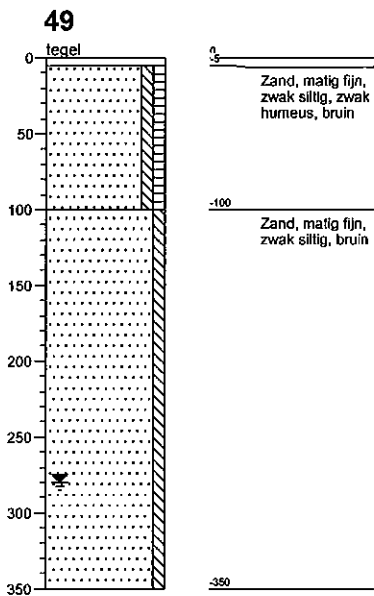
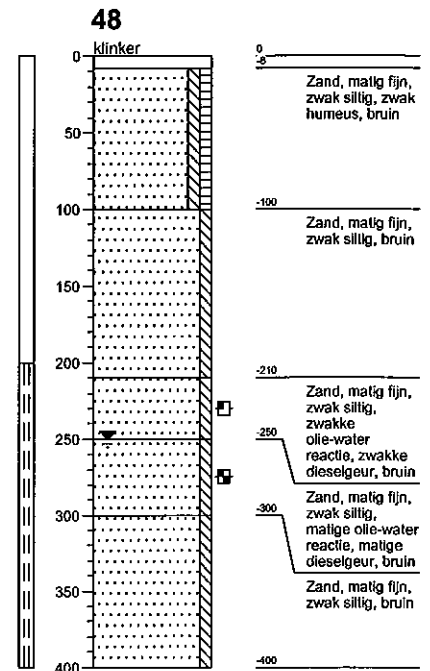
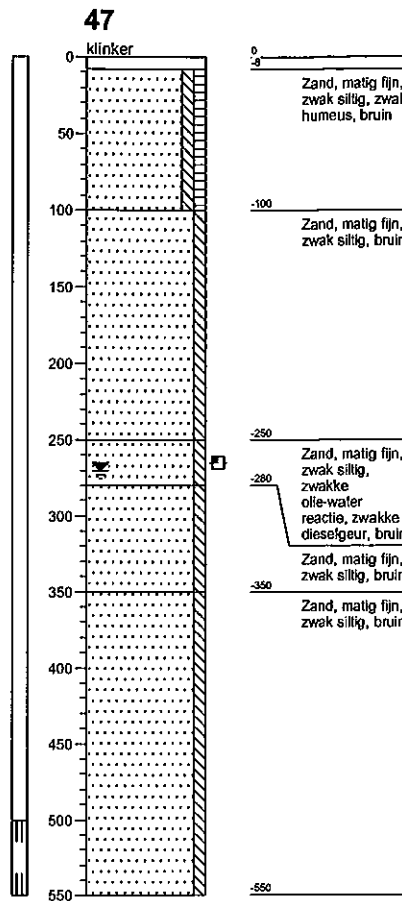
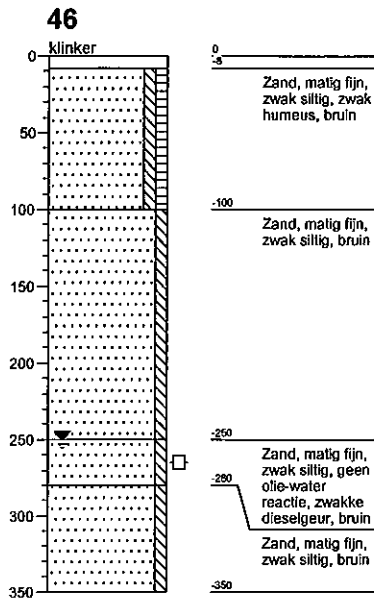
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

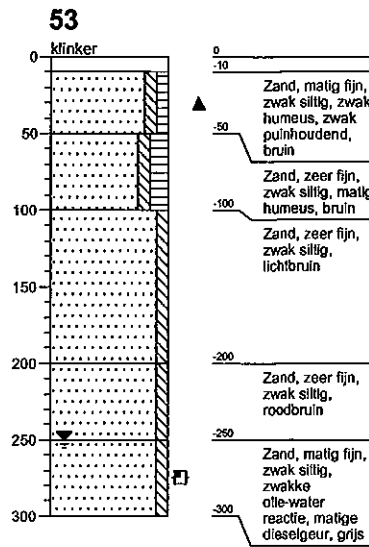
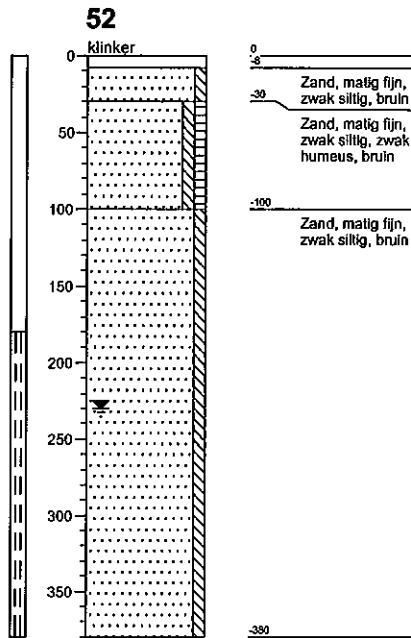
-
-

peilbuis









BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater



HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

INGEKOMEN 23 AUG 2006

Hoogvliet, 21-08-2006

Geachte de heer S. Hunneman,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : NO Kanaalstraat O.Z. Raalte

Uw project nummer : 2006569

ALcontrol rapportnummer : 11123566, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 6 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 13. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 1 van 6

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	89.4	86.9	88.3	85.5	93.2
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q				<4	
cadmium	mg/kgds	Q				<0.4	
chrom	mg/kgds	Q				<15	
koper	mg/kgds	Q				<5	
kwik	mg/kgds	Q				0.42	
lood	mg/kgds	Q				<13	
nikkel	mg/kgds	Q				3.4	
zink	mg/kgds	Q				<20	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
tolueen	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
xyleen	mg/kgds	Q	0.18	<0.05	<0.05		<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	Q	0.23	<0.2	<0.2		<0.2
naftaleen	mg/kgds	Q	2.9	<0.1	<0.1		<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q				0.62	
acenaftyleen	mg/kgds	Q				0.38	
acenafteen	mg/kgds	Q				0.38	
fluoreen	mg/kgds	Q				0.93	
fenantreen	mg/kgds	Q				0.61	
antraceen	mg/kgds	Q				0.55	
fluoranteen	mg/kgds	Q				0.05	
pyreen	mg/kgds	Q				0.21	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q				0.02	
chryseen	mg/kgds	Q				0.07	
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q				0.03	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q				<0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q				0.02	
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q				<0.02	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q				<0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q				<0.02	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q				2.0	
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q				3.9	

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	41-02 [250-290]
002	Grond	42-02 [250-300]
003	Grond	46-02 [250-280]
004	Grond	48-03 [250-300]
005	Grond	48-04 [310-360]





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 2 van 6

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
EOX	mg/kgds	Q				<0.1	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	Q	980	<5	<5	390	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	Q	10000	<5	<5	5900	460
fractie C22 - C30	mg/kgds	Q	770	<5	<5	400	95
fractie C30 - C40	mg/kgds	Q	35	<5	<5	20	15
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	12000	<20	<20	6700	580

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	41-02 [250-290]
002	Grond	42-02 [250-300]
003	Grond	46-02 [250-280]
004	Grond	48-03 [250-300]
005	Grond	48-04 [310-360]



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 3 van 6

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	87.0
------------	--------	---	------

METALEN

arseen	mg/kgds	Q	
cadmium	mg/kgds	Q	
chrom	mg/kgds	Q	
koper	mg/kgds	Q	
kwik	mg/kgds	Q	
lood	mg/kgds	Q	
nikkel	mg/kgds	Q	
zink	mg/kgds	Q	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kgds	Q	<0.05
tolueen	mg/kgds	Q	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	Q	<0.05
xylenen	mg/kgds	Q	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	Q	<0.2
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	
acenaftyleen	mg/kgds	Q	
acenafteen	mg/kgds	Q	
fluoreen	mg/kgds	Q	
fenantreen	mg/kgds	Q	
antracëen	mg/kgds	Q	
fluoranteen	mg/kgds	Q	
pyreen	mg/kgds	Q	
benzo(a)antracëen	mg/kgds	Q	
chryseen	mg/kgds	Q	
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	
dibenz(ah)antracëen	mg/kgds	Q	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

006	Grond	50-01 [250-280]
-----	-------	-----------------



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 4 van 6

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

EOX	mg/kgds	Q	
-----	---------	---	--

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	Q	340
fractie C12 - C22	mg/kgds	Q	4800
fractie C22 - C30	mg/kgds	Q	360
fractie C30 - C40	mg/kgds	Q	20
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	5500

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	50-01 [250-280]





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 5 van 6

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/III/A.1
benzeen	Grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Grond	Idem
ethylbenzeen	Grond	Idem
xylenen	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Idem
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaftaleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	A0649703	16-08-2006	16-08-2006	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	A0649877	16-08-2006	16-08-2006	ALC201 Theoretische monsternamedatum



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 6 van 6

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
003	A0649867	16-08-2006	16-08-2006	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	A0649870	16-08-2006	16-08-2006	ALC201	Theoretische monsternamedatum
005	A0649871	16-08-2006	16-08-2006	ALC201	Theoretische monsternamedatum
006	A0650408	16-08-2006	16-08-2006	ALC201	Theoretische monsternamedatum

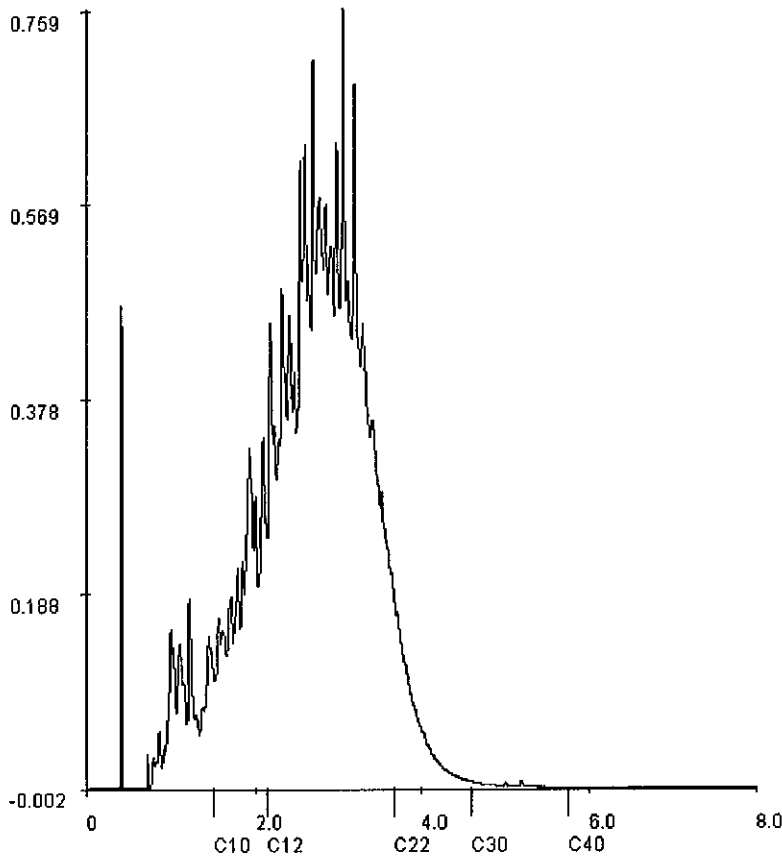


HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Monsternummer: 11123566-001
Datum analyse: 18-08-2006
Projectnummer: 2006589
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Monsterschr.: 41-02 [250-290]



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8



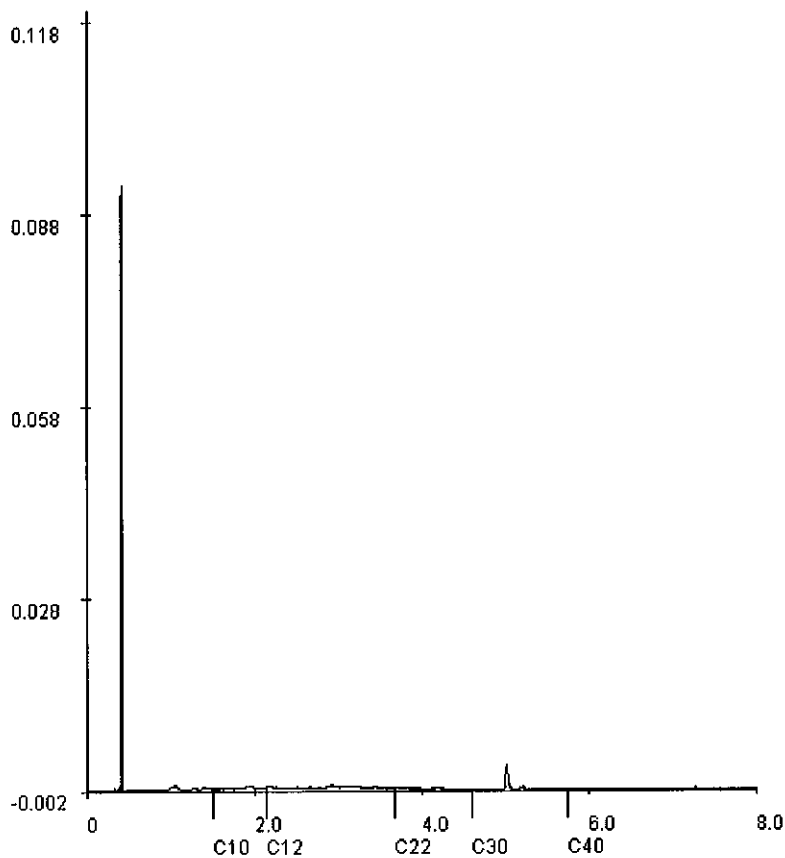
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Monsternummer: 11123566-002
Datum analyse: 18-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Monsteromschr.: 42-02 [250-300]



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8



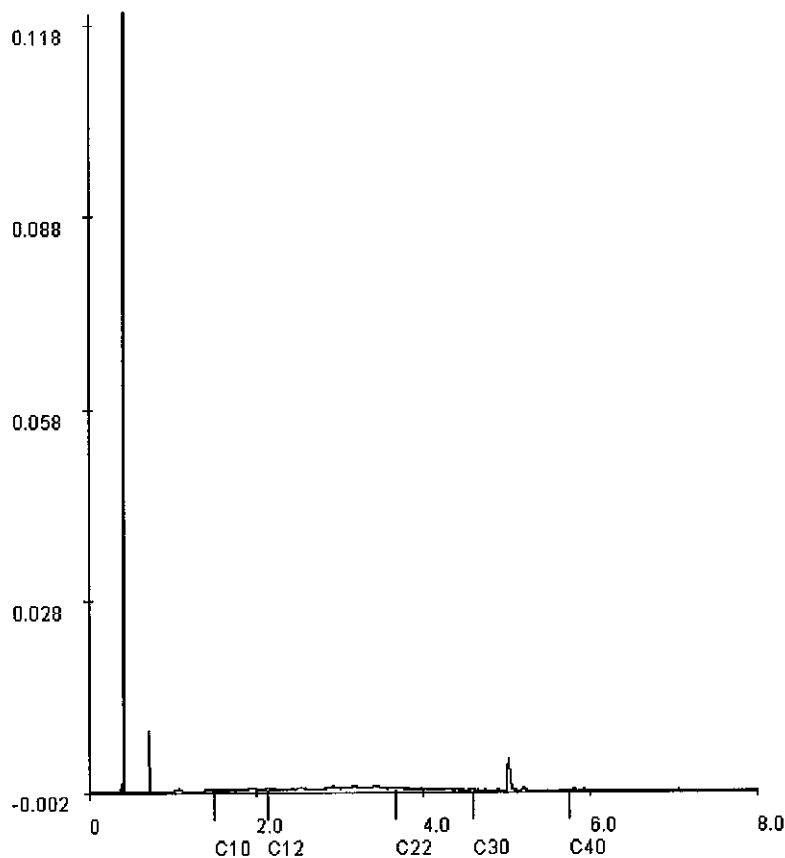
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Monsternummer: 11123566-003
Datum analyse: 18-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Monsterschr.: 46-02 [250-280]



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8



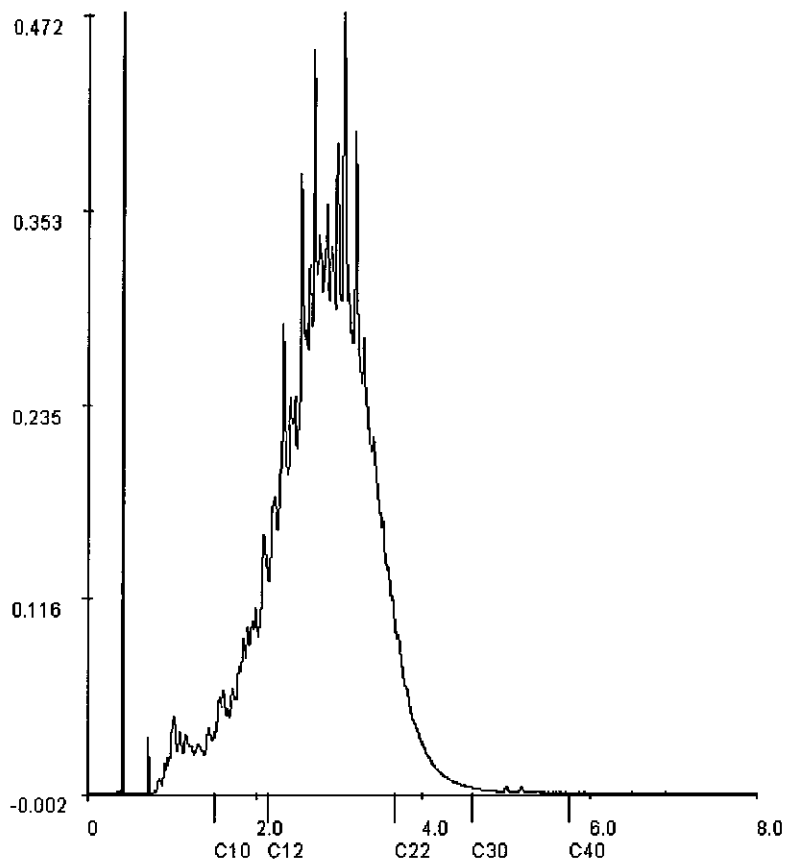
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Monsternummer: 11123566-004
Datum analyse: 18-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Monsteromschr.: 48-03 [250-300]



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8



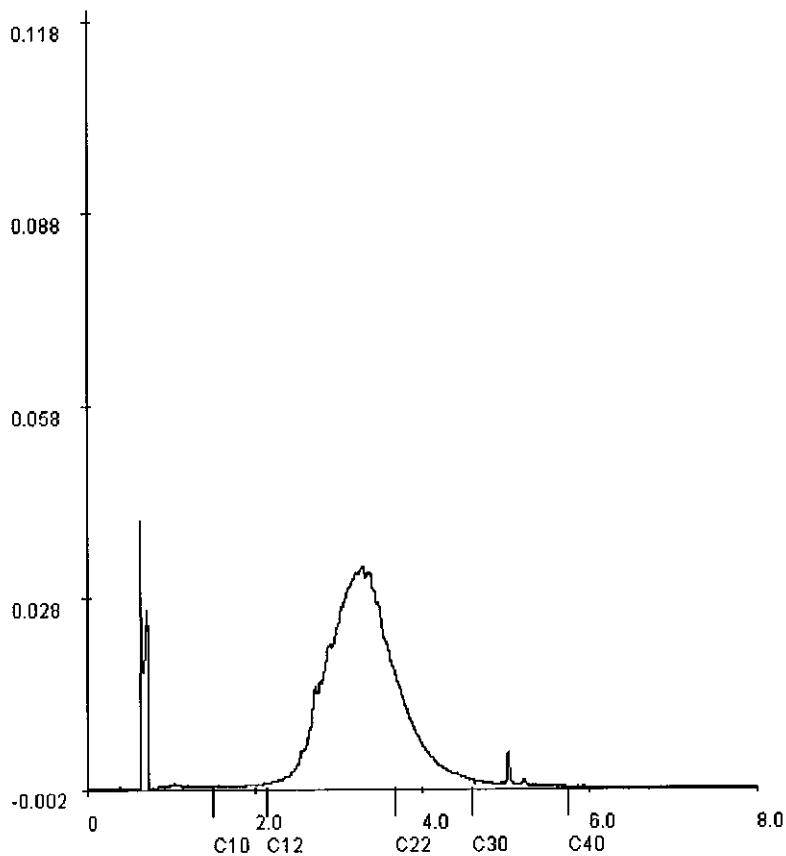
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Monsternummer: 11123566-005
Datum analyse: 17-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Monsteromschr.: 4B-04 [310-360]



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8



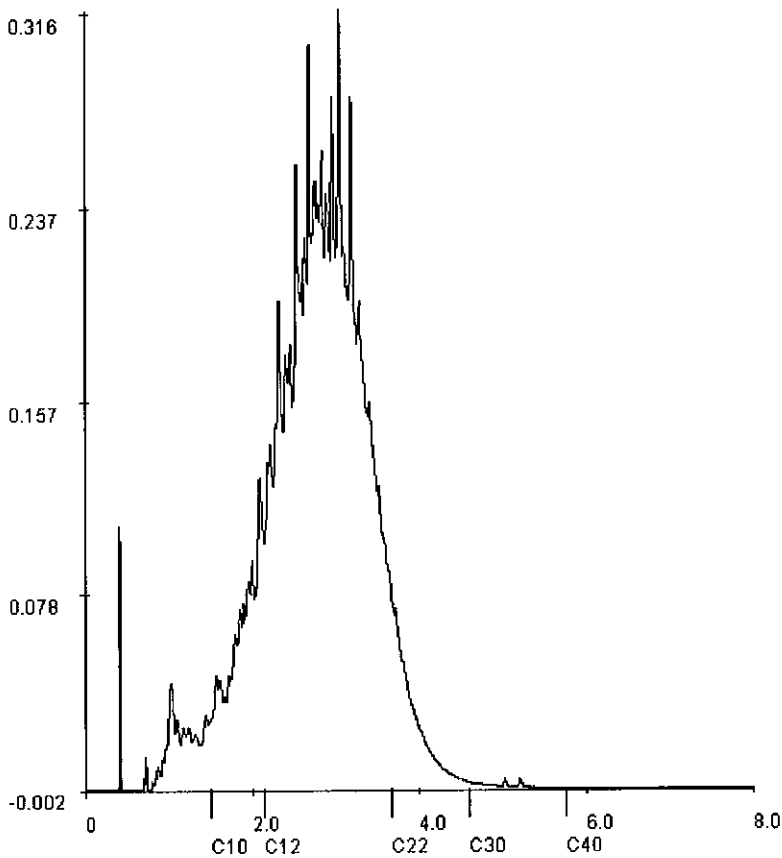
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11123566

Orderdatum 16-08-2006
Startdatum 16-08-2006
Rapportagedatum 21-08-2006

Monsternummer: 11123566-006
Datum analyse: 18-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Monsteromschr.: 50-01 [250-280]



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject	Retentietijden van de even alkanen:		
benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8



HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

INGEKOMEN 15 SEP 2006

Hoogvliet, 13-09-2006

Geachte de heer S. Hunneman,

Hierbij ontvangt u de analysesresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : NO Kanaalstraat O.Z. Raalte

Uw project nummer : 2006569

ALcontrol rapportnummer : 11124918, versie nummer: 1

Dit analyse rapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analysesresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 1 van 2

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124918

Orderdatum 06-09-2006
Startdatum 06-09-2006
Rapportagedatum 13-09-2006

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	Q	87.8
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	mg/kgds	Q	<0.05
tolueen	mg/kgds	Q	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	Q	<0.05
xylenen	mg/kgds	Q	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds		<0.2
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds	Q	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	Q	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	Q	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	Q	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	49-02 [250-300]





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 2 van 2

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124918

Orderdatum 06-09-2006
Startdatum 06-09-2006
Rapportagedatum 13-09-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
benzeen	Grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Grond	Idem
ethylbenzeen	Grond	Idem
xylenen	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Idem
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0650376	06-09-2006	06-09-2006	ALC201 Theoretische monsternamedatum

86.002 (05.03)





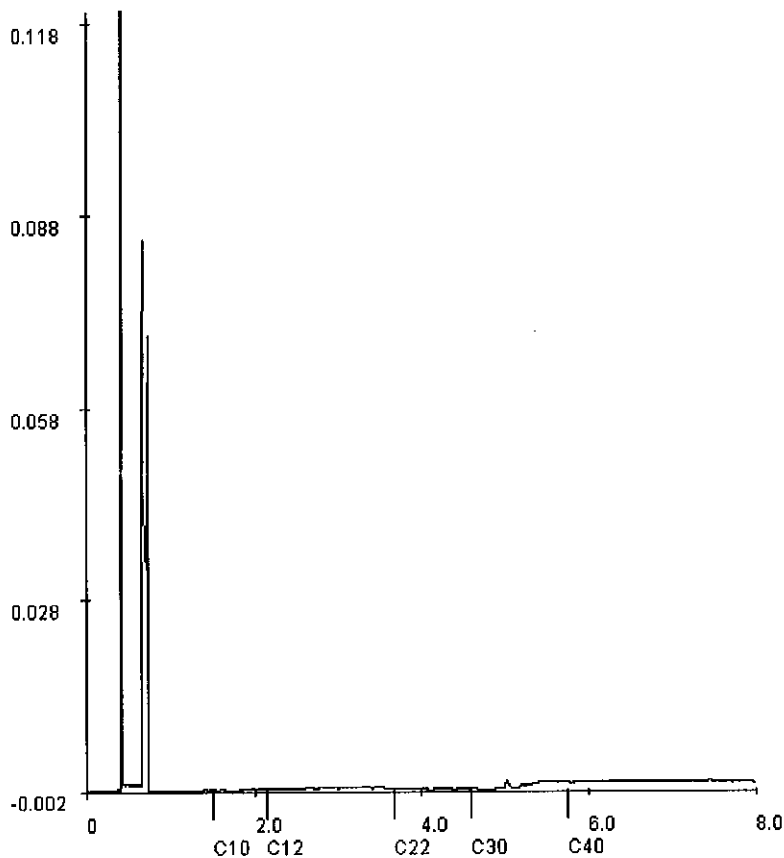
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124918

Orderdatum 06-09-2006
Startdatum 06-09-2006
Rapportagedatum 13-09-2006

Monsternummer: 11124918-001
Datum analyse: 12-09-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. Raalte
Monsteromschr.: 49-02 [250-300]



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

C10	1.5
C12	2.1
C22	3.7
C30	4.6
C40	5.8



INGEKOMEN 01 SEP 2006

HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

Hoogvliet, 31-08-2006

Geachte de heer S. Hunneman,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Uw project nummer : 2006569
ALcontrol rapportnummer : 11124146, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 8. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 1 van 2

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124146

Orderdatum 25-08-2006
Startdatum 25-08-2006
Rapportagedatum 31-08-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l	Q	<10	<10	190	75	<10
fractie C12 - C22	µg/l	Q	<10	<10	1100	150	<10
fractie C22 - C30	µg/l	Q	<10	<10	60	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50	<50	1400	230	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	pb 01
002	Grondwater	pb 47
003	Grondwater	pb 48
004	Grondwater	pb 51
005	Grondwater	pb 52





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Bijlage 2 van 2

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124146

Orderdatum 25-08-2006
Startdatum 25-08-2006
Rapportagedatum 31-08-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G5271547	25-08-2006	25-08-2006	ALC236 Theoretische monsternamedatum
002	G5271554	25-08-2006	25-08-2006	ALC236 Theoretische monsternamedatum
003	G5271535	25-08-2006	25-08-2006	ALC236 Theoretische monsternamedatum
004	G5271558	25-08-2006	25-08-2006	ALC236 Theoretische monsternamedatum
005	G5271541	25-08-2006	25-08-2006	ALC236 Theoretische monsternamedatum

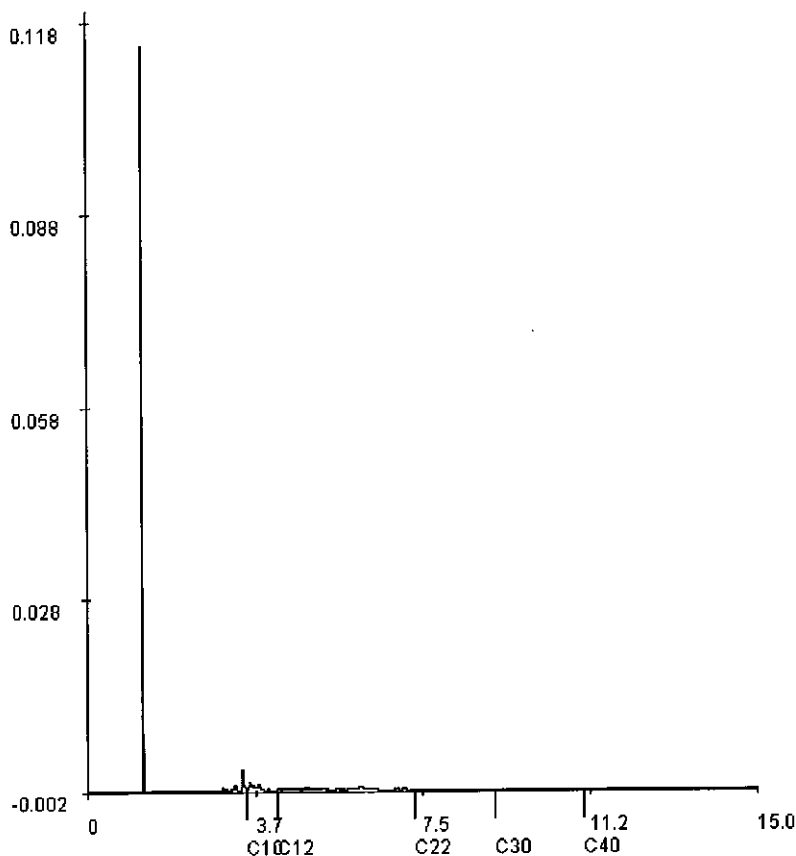


HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124146

Orderdatum 25-08-2006
Startdatum 25-08-2006
Rapportagedatum 31-08-2006

Monsternummer: 11124146-001
Datum analyse: 28-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Monsteromschr.: pb 01



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.3
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.1

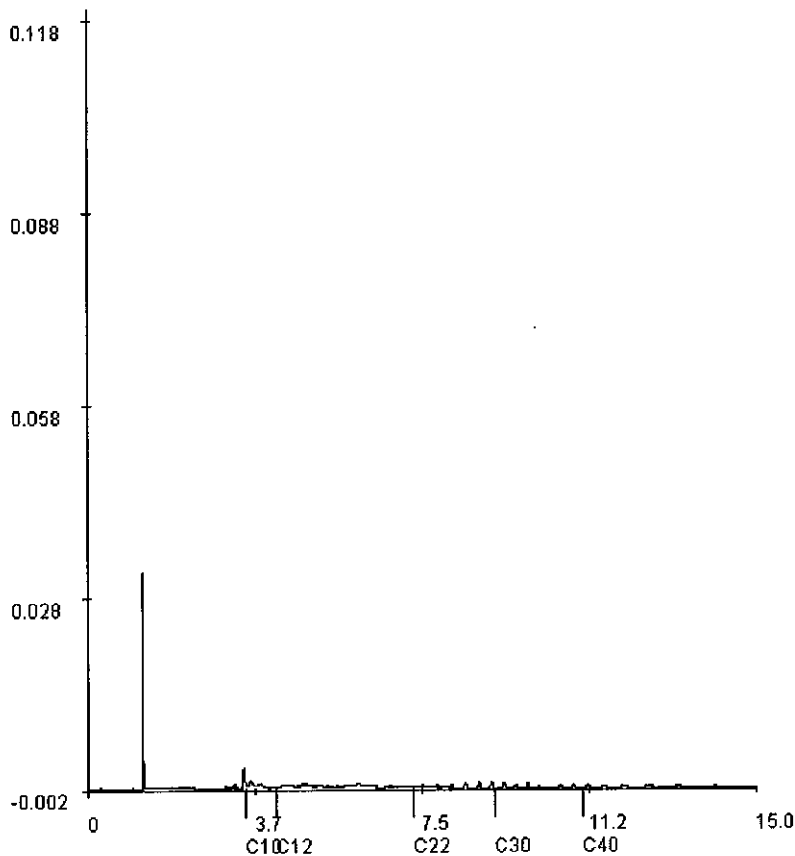


HUNNEMAN MILIEU ADVIES
de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124146

Orderdatum 25-08-2006
Startdatum 25-08-2006
Rapportagedatum 31-08-2006

Monsternummer: 11124146-002
Datum analyse: 29-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Monsterschr.: pb 47



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.3
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.1



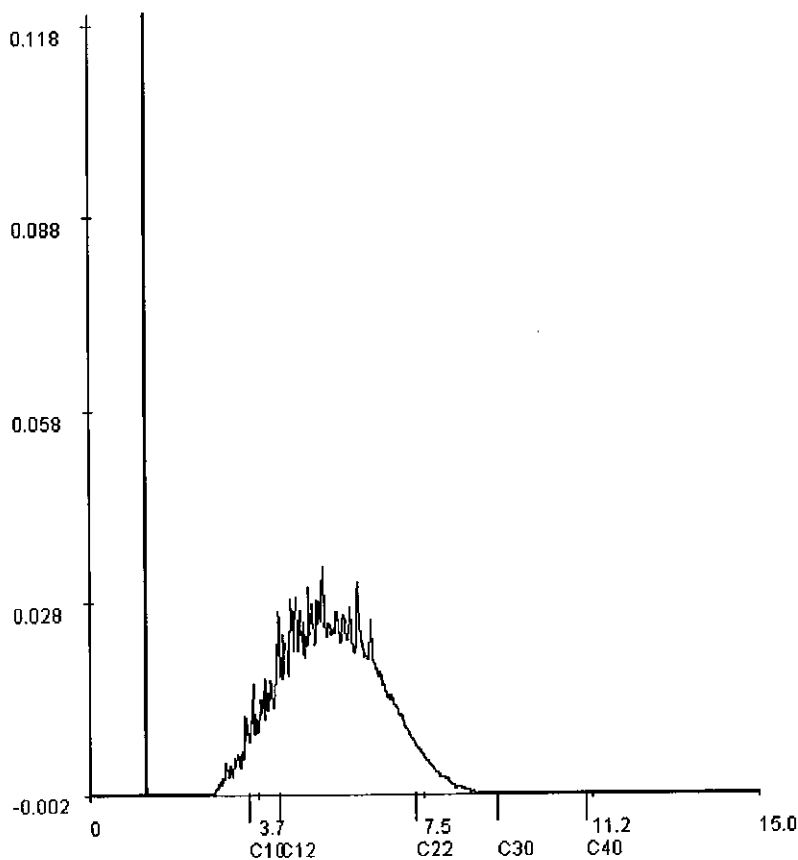
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124146

Orderdatum 25-08-2006
Startdatum 25-08-2006
Rapportagedatum 31-08-2006

Monsternummer: 11124146-003
Datum analyse: 28-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Monsteromschr.: pb 48



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.3
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.1



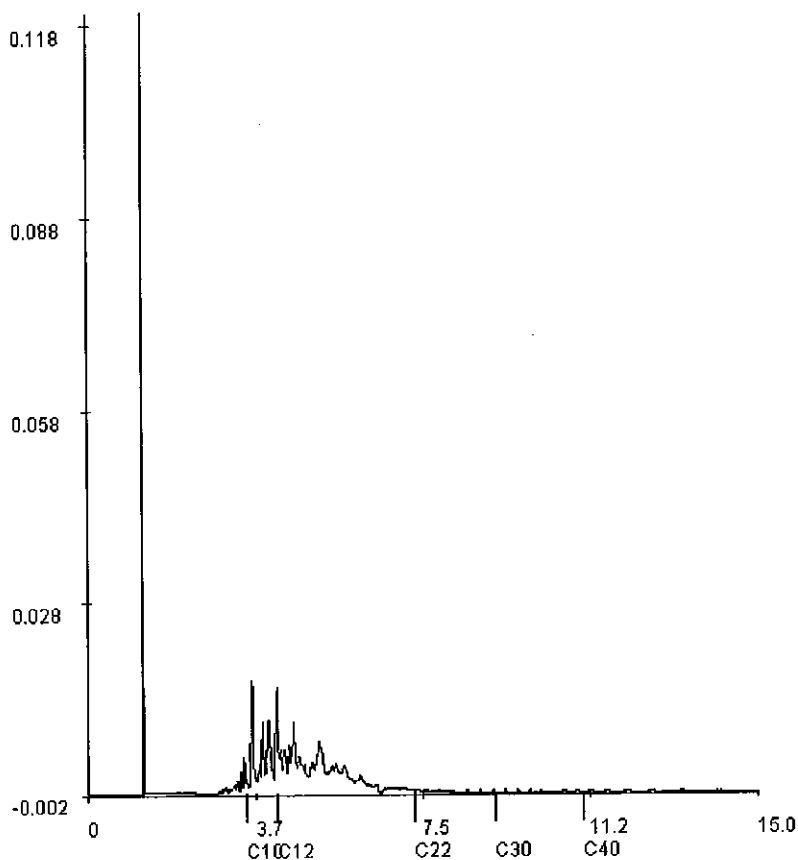
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124146

Orderdatum 25-08-2006
Startdatum 25-08-2006
Rapportagedatum 31-08-2006

Monsternummer: 11124146-004
Datum analyse: 29-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Monsteromschr.: pb 51



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.5
kerosine en petroleum	C10-C18	C12	4.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.3
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.1



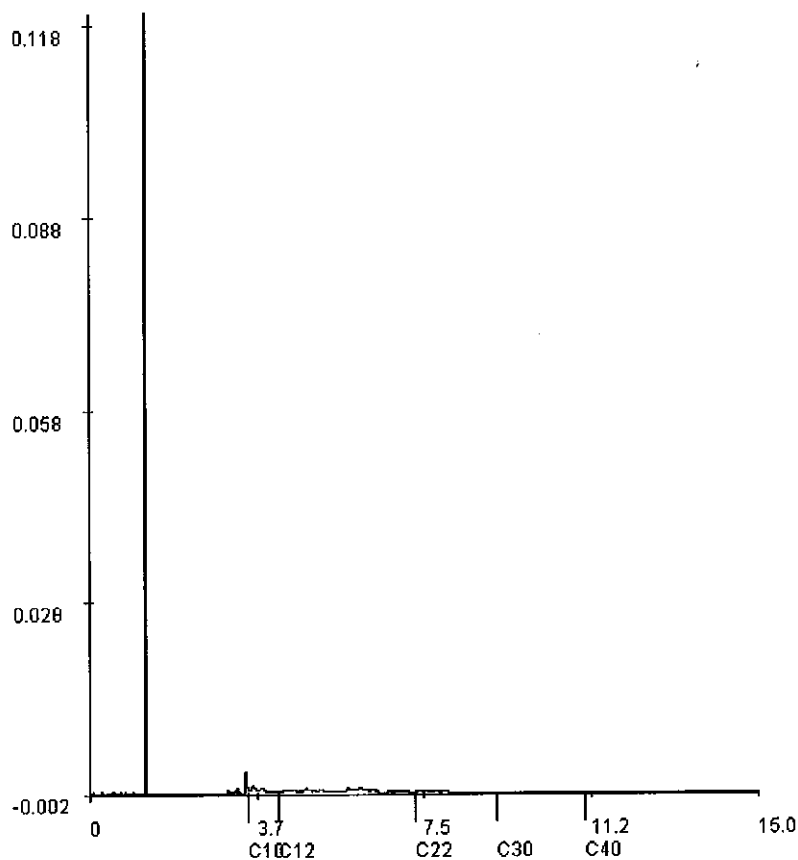
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

de heer S. Hunneman

Projectnaam NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Projectnummer 2006569
Rapportnummer 11124146

Orderdatum 25-08-2006
Startdatum 25-08-2006
Rapportagedatum 31-08-2006

Monsternummer: 11124146-005
Datum analyse: 28-08-2006
Projectnummer: 2006569
Projectnaam: NO Kanaalstraat O.Z. te Raalte
Monsteromschr.: pb 52



Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.3
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.1

BIJLAGE 4

Toetsingstabel standaardbodem

Toetsingstabel standaard bodem

Bron: Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
(Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39)

Tabel 1: Streefwaarden en interventiewaarden

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I Zware metalen¹⁵				
antimoon	3	15	-	20
arsen	29	55	10	60
barium	160	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chrom	100	380	1	30
cobalt	9	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	3	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH>5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ¹	-	0,5 mg/l ²	-
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xyleen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol (m-hydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) ^{4,14}	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormetaan (tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,01	40

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
Vervolg V Gechloreerde koolwaterstoffen				
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01 [^]	2	0,05 [^]	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Voetnoten bij tabel 1:

1. Zuurgraad: pH(0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
 2. In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
 3. Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
 4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, benzo[ghi]peryleen.
 5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en heptachloorbenzenen).
 6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
 7. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
 8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
 9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
 10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
 11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
 12. Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
 13. Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameters is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van de verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep van stoffen en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
 15. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.
- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
- ^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Tabel 2: indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I Zware metalen¹				
beryllium	1,1	30	-	15
seleen	0,7	100	-	160
tellurium	-	600	-	70
thallium	1	15	-	7
tin	-	900	-	50
vanadium	42	250	-	70
zilver	-	15	-	40
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	150
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine ²	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,00005#	2	0,1* ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2-butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MBTE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Voetnoten bij tabel 2:

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research en Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en \geq alkylbenzenen 6,19%.
2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
3. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2:

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte.

Voor de streefwaarde en interventiewaarde van PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruikt makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof en/of lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

BIJLAGE 5

Relevante gegevens voorgaande onderzoeken

Tabel 5: analyseresultaten vaste bodem

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen						Analyseresultaten vaste bodem en toetsingswaarden in mg/kg d.s.								
O/W test: 1 = licht 2 = matig 3 = sterk		Aard: B = benzine HBO = huisbrandolie D = diesel Ol = olie ON = onbekend		d = detectiegrens h = humusstoring		S-waarde ½(S+I) waarde I-waarde H = <2%		10 505 1000	(d) 0,11 0,2	(d) 13 26	(d) 5 10	(d) 2,5 5	@ @ @	
Sublocatie	boring [nr.]	max. boordiepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen			monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethylbenz.	xylenen	BTEX [tot.]	
			diepte [m-mv]	O/W test	Aard									
Kanaalstraat Oostzijde 15a	1	3,5		geen										
	2	3,5		geen										
	3	3,5		geen										
	4	3,5		geen		2,5-3,0	4-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	5	3,5		geen										
	6	3,5		geen		0,0-0,5	6-01	100•	<d	<d	<d	<d	<d	
	7	4,5		geen		3,0-3,5	7-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	8	3,2		geen										
	9	3,2		geen										
	10	3,5		geen										
	11	3,5		geen		2,5-3,0	11-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	12	4,6		geen										
	13	3,5		geen										
	14	4,0		2,2-3,0	1	D	3,1-3,6	14-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	15	3,0		geen										
	16	3,0		geen			2,5-3,0	16-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	17	3,5		2,1-2,5	1	D	2,5-2,9	17-01	11000•••	-	-	-	-	-
				2,5-2,9	2	D								
	18	3,0		2,5-2,8	1	D								
	19	3,0		2,5-2,8	1	D								
	20	3,5		2,5-3,1	2	D	2,5-3,0	20-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	21	3,0		2,6-2,8	1	D								
	22	3,0		geen										
	23	3,5		geen			0,5-1,0	MM-01	<d	-	-	-	-	-
	24	3,5		geen										
	25	3,5		geen										
	26	2,0		geen			0,1-0,5	26-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	27	3,5		geen										
	28	3,5		geen										
	29	4,0		geen										
	30	3,5		geen										
	31	3,5		geen			0,0-0,5	31-01	350•	<d	<d	<d	<d	<d
	32	3,5		geen										
	33	3,0		geen										
	34	3,0		geen										
35	3,0		geen			2,3-3,8	34-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	

Toelichting bij tabel:
• : overschrijding van de streefwaarde @ : geen toetsingswaarden voor gegeven
•• : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek
••• : overschrijding interventiewaarde
MM-01 : mengmonster boring 23 t/m 29

Tabel 6 : analyseresultaten vaste bodem (overige componenten)

%H = <2,0 %L = <2,0	Analyseresultaten (mg/kg d.s.)		Toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	17-01	MM-01	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
monster boring traject (m-mv)	17 2,5 - 2,9	23 t/m 29 0,5 - 1,0			
arsen	<4	<4	17	24	31
cadmium	<0,4	<0,4	0,46	3,7	7
chrom	<15	<15	54	130	205
koper	<5	<5	17	55	92
kwik	<0,05	<0,05	0,21	3,6	7
lood	<13	<13	54	196	337
nikkel	<3	<3	12	42	72
zink	<20	<20	59	181	303
PAK (10)-tot.	4,7*	0,26	1	20,5	40
EOX	<0,1	<0,1	0,3	#	#
min.olie	11000***	<20	10	505	1000

Toelichting bij tabel:
 * : overschrijding van de streefwaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven H : organisch stof
 ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek L : lutum
 *** : overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 7: analyseresultaten grondwater

peilbuis filter (m-mv)	analyseresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	best. 1	7	12	14	29	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
pH	7,8	7,7	8,0	7,9	7,8			
EC (µs/cm)	162	210	312	226	162			
zware metalen								
arsen	-	<5	-	-	-	10	35	60
cadmium	-	<0,4	-	-	-	0,4	3	6
chrom	-	<1	-	-	-	1	16	30
koper	-	<5	-	-	-	15	45	75
kwik	-	<0,05	-	-	-	0,05	0,17	0,3
lood	-	<10	-	-	-	15	45	75
nikkel	-	<10	-	-	-	15	45	75
zink	-	<10	-	-	-	65	433	800
vluchtige aromaten								
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	15	30
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	4	77	150
xylenen (som)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,2	35	70
naftaleen	0,3*	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,1	35	70
gechloroerde koolwaterstoffen								
1,2-dichloorethaan	-	<0,1	-	-	-	7	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	-	0,50*	-	-	-	0,01	10	20
1,2 dichloorpropaan	-	-	-	-	-	0,8	40	80
tetrachlooretheen (per)	-	<0,1	-	-	-	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	-	<0,1	-	-	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	-	<0,1	-	-	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	-	<0,1	-	-	-	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	-	<0,1	-	-	-	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	-	0,3	-	-	-	6	203	400
vinylchloride	-	<0,1	-	-	-	0,01	2,5	5
chloorbenzenen								
monochloorbenzeen	-	<0,2	-	-	-	7	94	180
dichloorbenzenen	-	<0,2	-	-	-	3	27	50
minerale olie	<50	<50	<50	<50	<50	50	325	600

Toelichting bij tabel:
 * : overschrijding van de streefwaarde - : niet geanalyseerd
 ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
 *** : overschrijding interventiewaarde

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

zand

	zand, kleiig
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

veen

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleiig
	veen, sterk kleiig
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

klei

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig

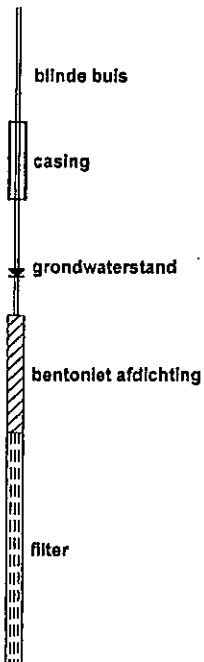
leem

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

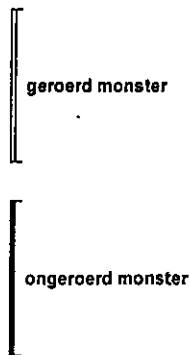
overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

peilbuis



monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- grondwaterstand tijdens boren

	maaielveldtype c.q. textuur afwezig
	slib

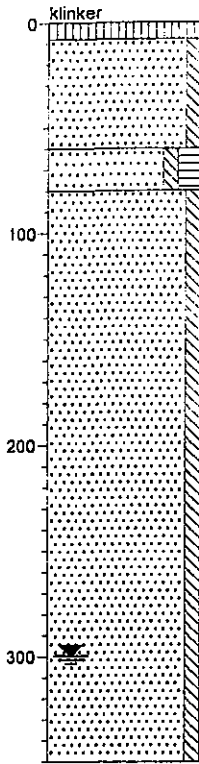
geur

	lichte geur
	matige geur
	sterke geur

Olie

	lichte olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie

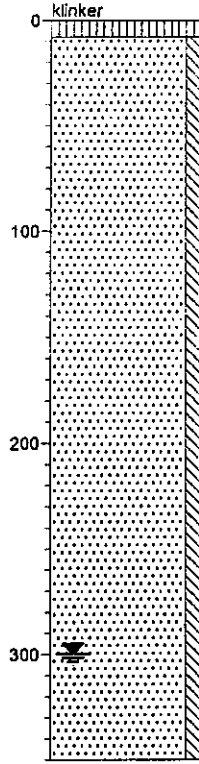
Boring: 1



Zand, matig fijn, zwak siltig.

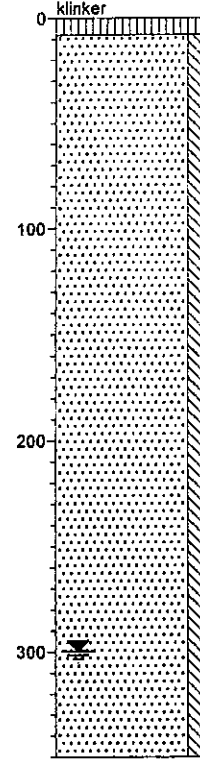
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus.
Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 2



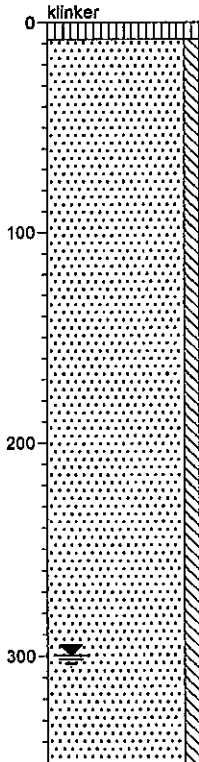
Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 3



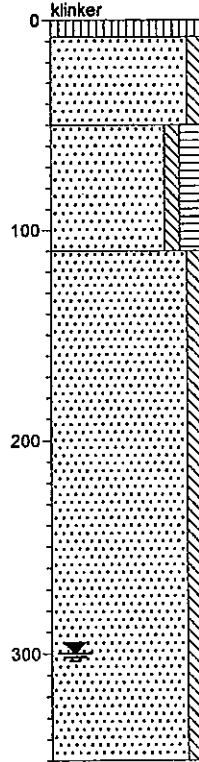
Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 4



Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 5

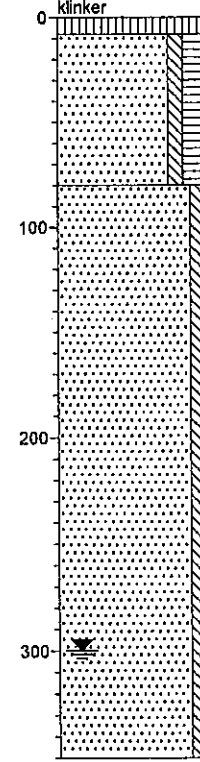


Zand, matig fijn, zwak siltig.

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

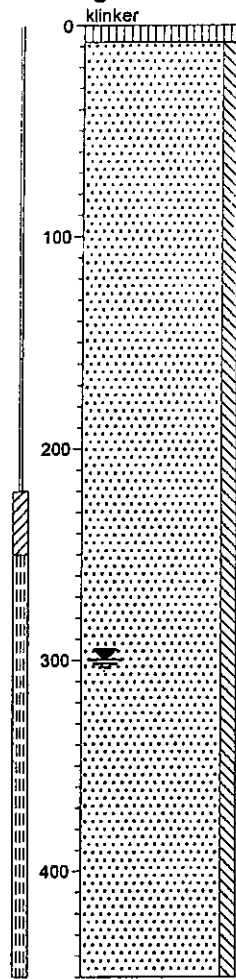
Boring: 6



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus.

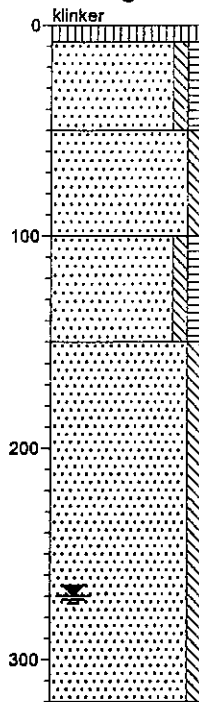
Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 7



Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 8



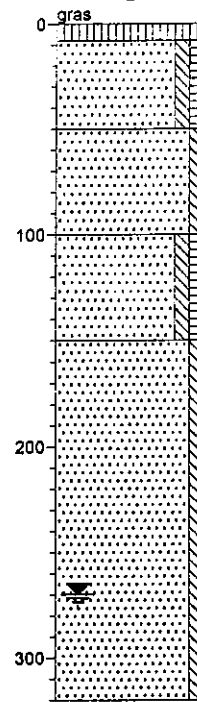
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

Boring: 9



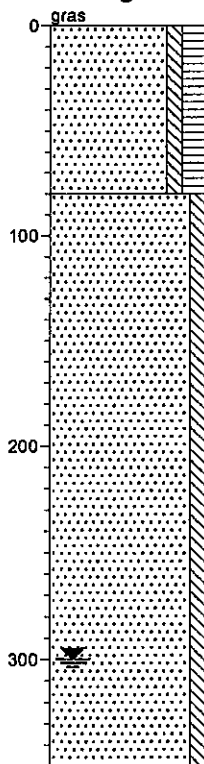
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

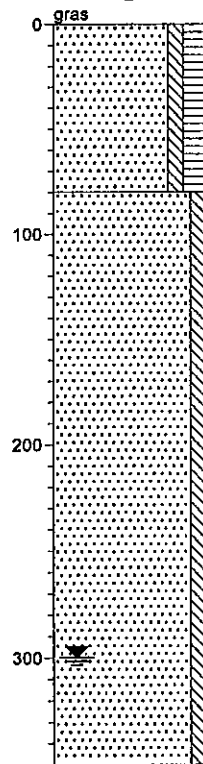
Boring: 10



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

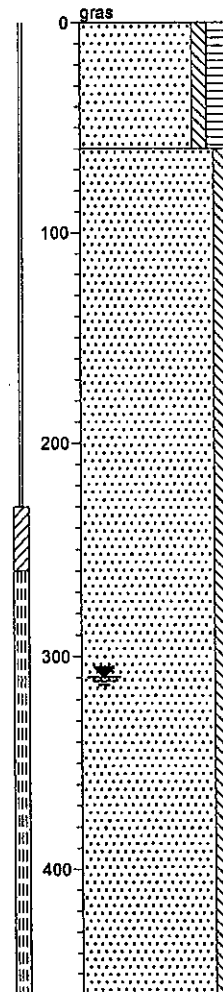
Boring: 11



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

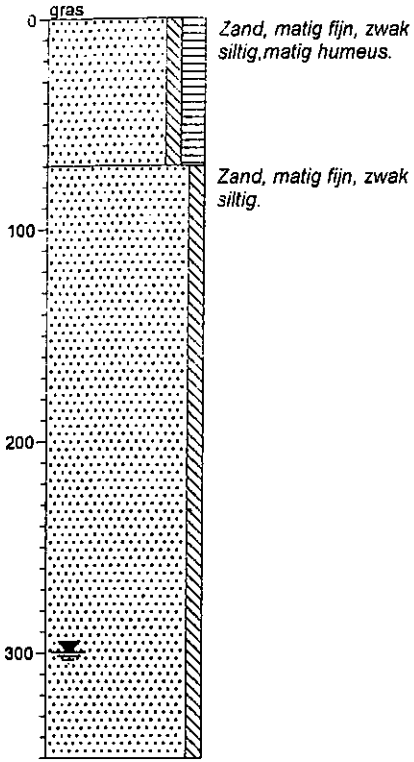
Boring: 12



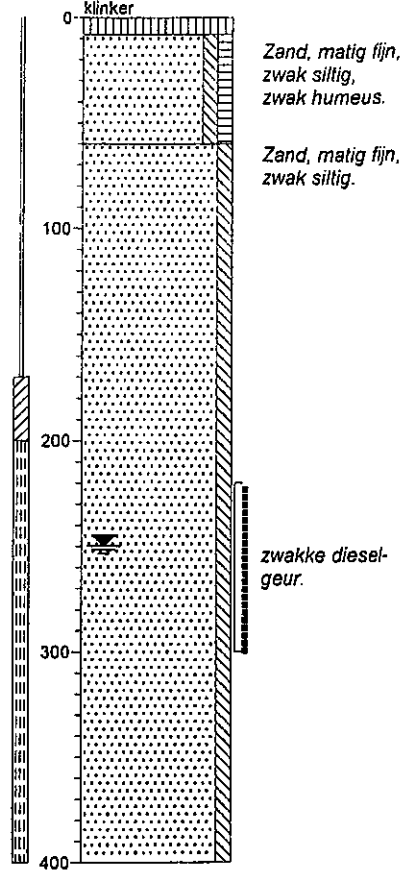
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus.

Zand, matig fijn, zwak siltig.

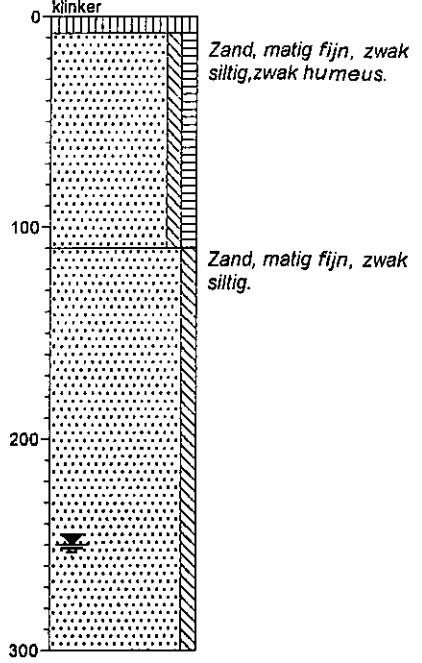
Boring: 13



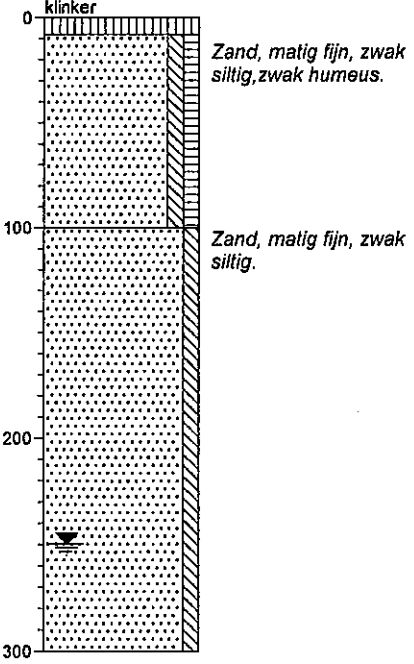
Boring: 14



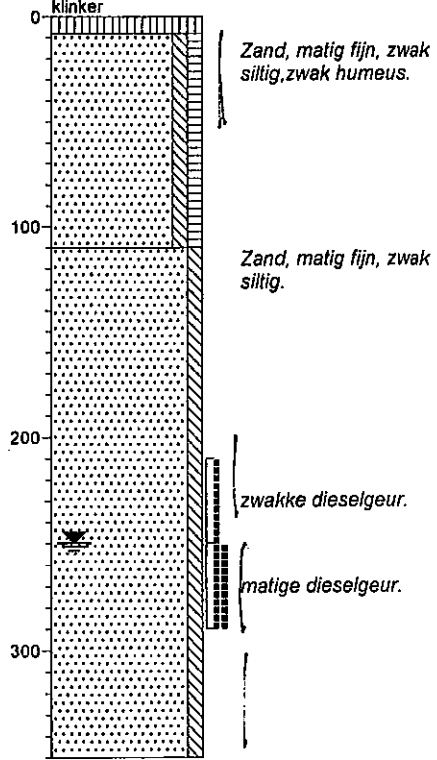
Boring: 15



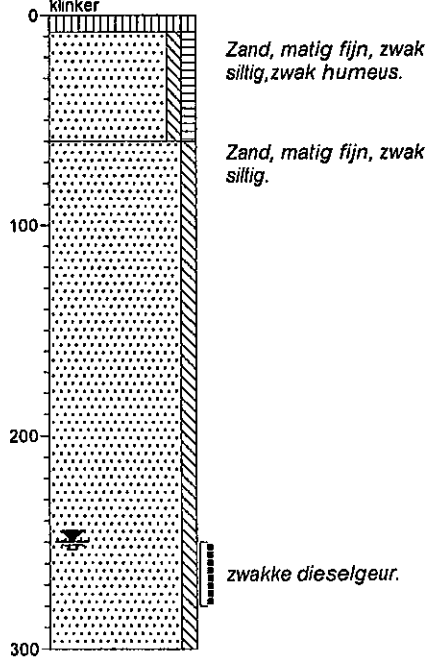
Boring: 16

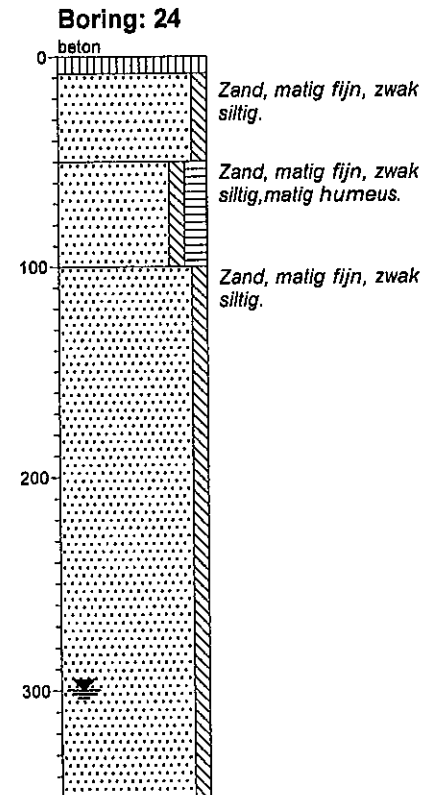
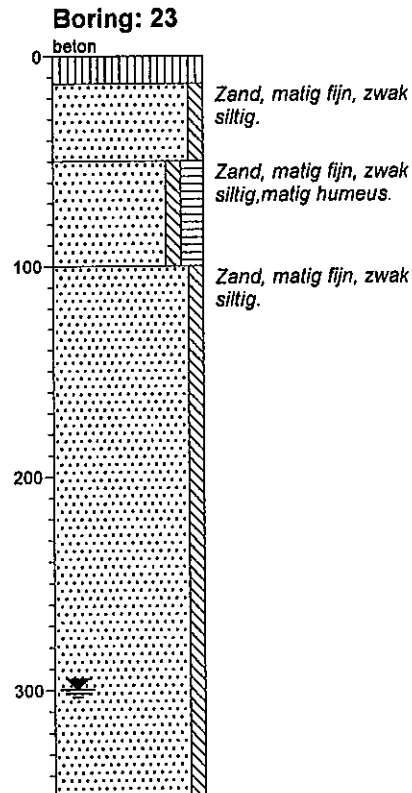
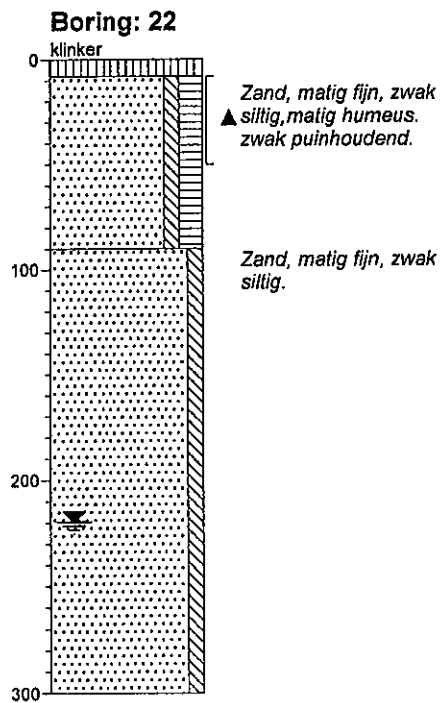
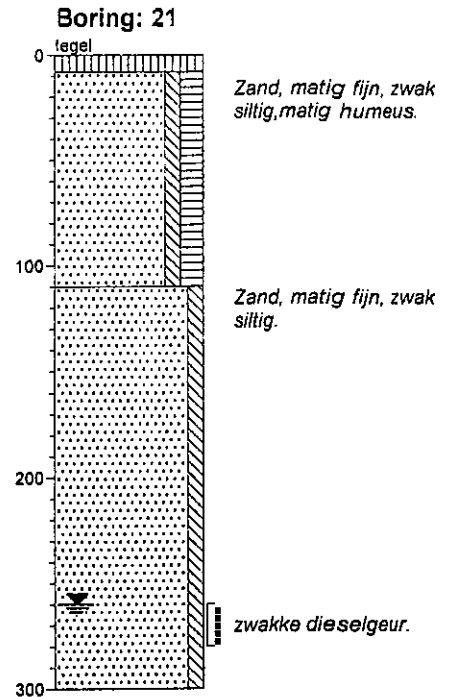
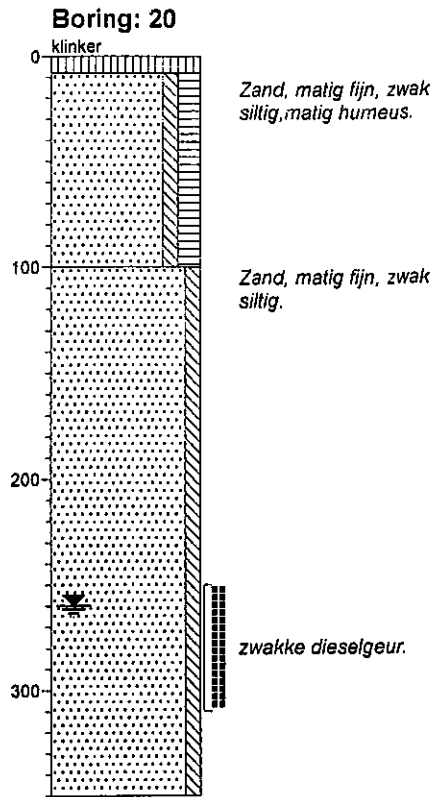
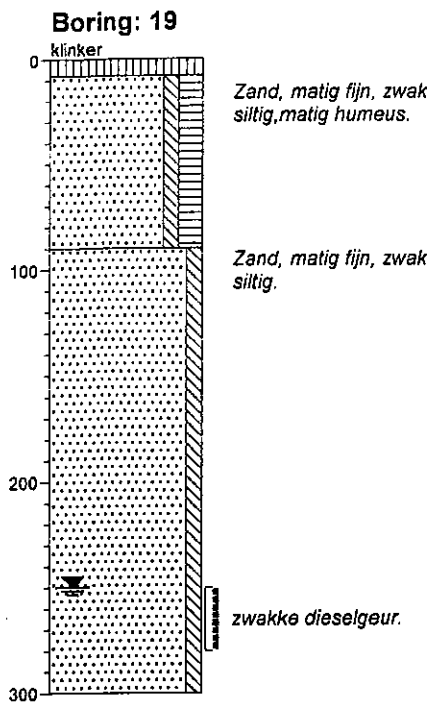


Boring: 17

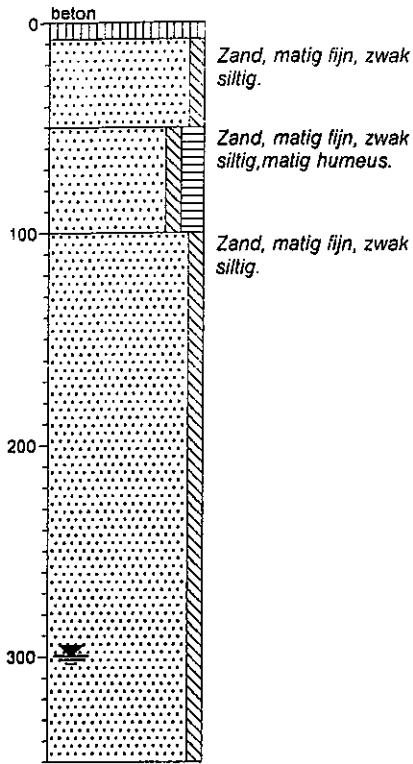


Boring: 18

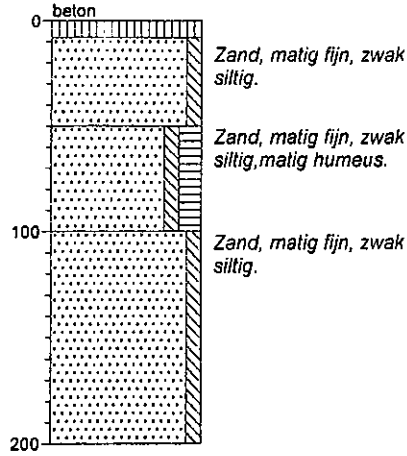




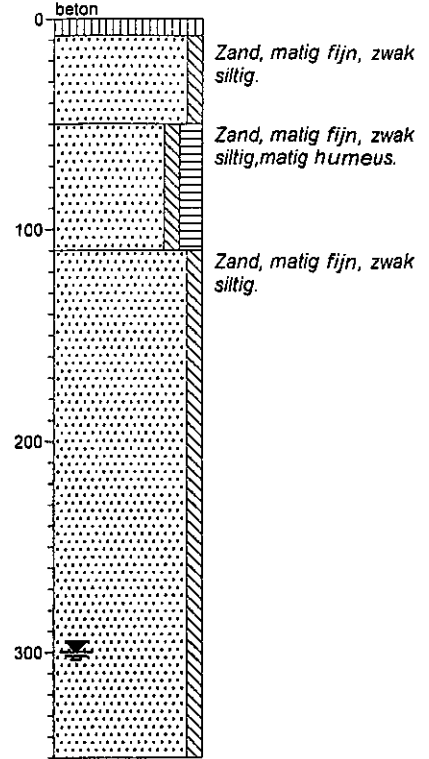
Boring: 25



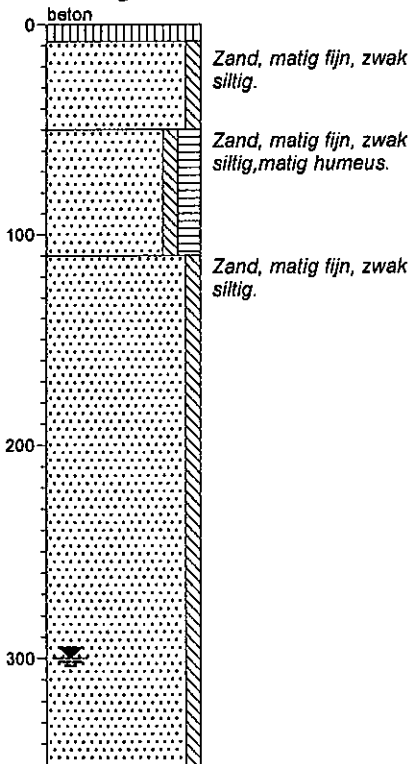
Boring: 26



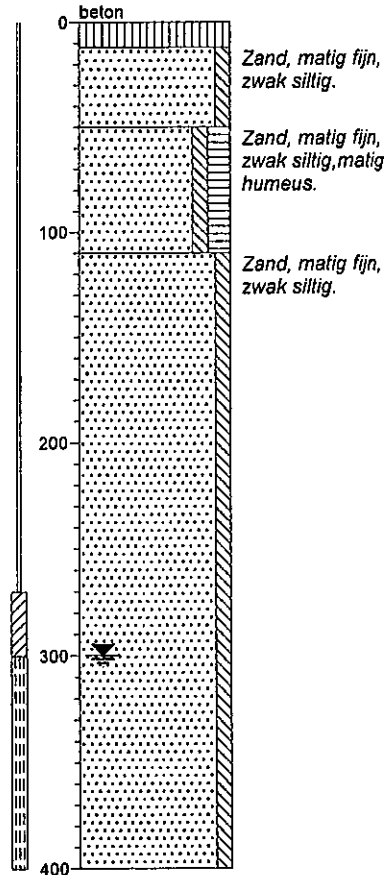
Boring: 27



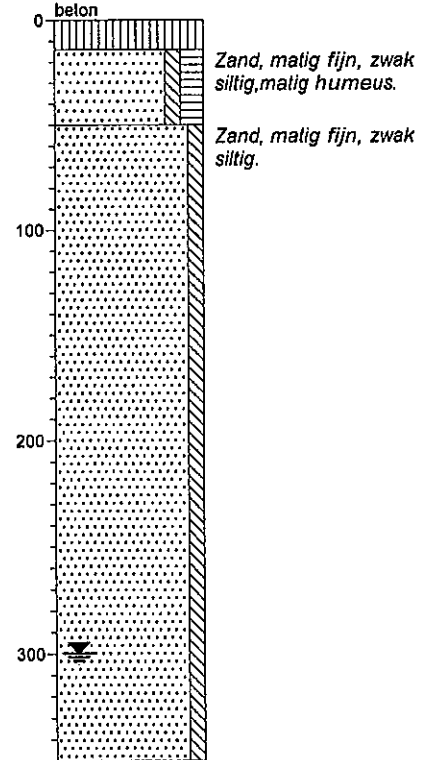
Boring: 28



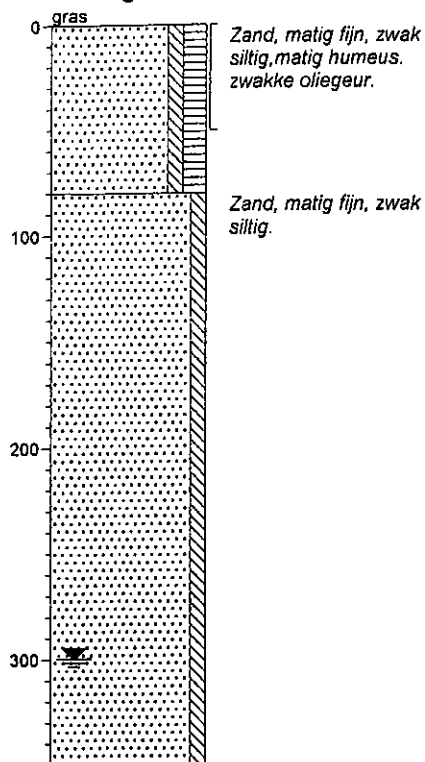
Boring: 29



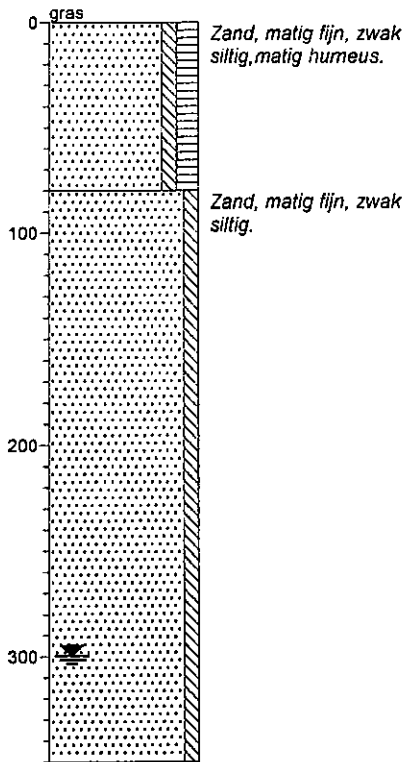
Boring: 30



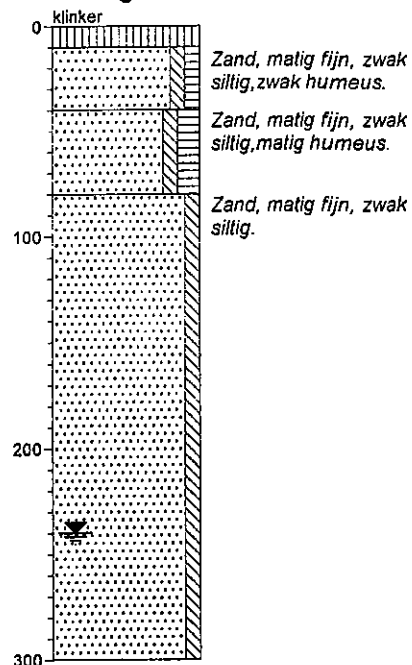
Boring: 31



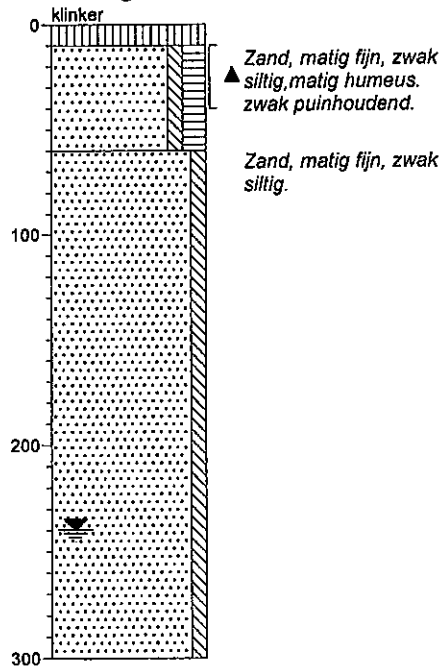
Boring: 32



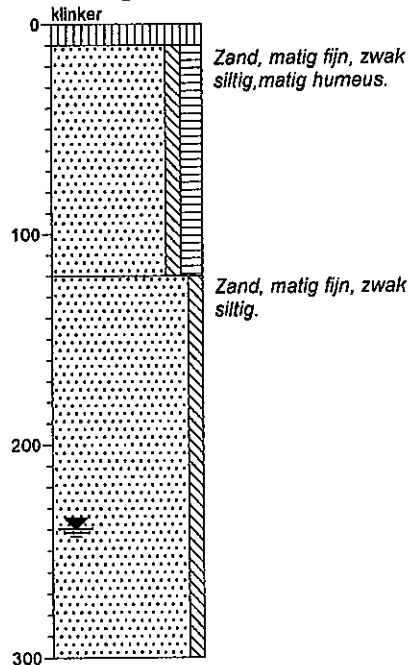
Boring: 33



Boring: 34



Boring: 35





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
 J. Rietman

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : BSB Roessink Raalte
 Projectnummer : 2003957
 Datum opdracht : 23-01-2004
 Startdatum : 23-01-2004

Rapportnummer : 040449N
 Rapportagedatum : 29-01-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	88.2	87.3	90.1	96.7	85.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)				3.2		
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS			3.8		
METALEN						
arseen	mg/kgds			<4		
cadmium	mg/kgds			<0.4		
chrom	mg/kgds			<15		
koper	mg/kgds			<5		
kwik	mg/kgds			<0.05		
lood	mg/kgds			<13		
nikkel	mg/kgds			<3		
zink	mg/kgds			<20		
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2		<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds			<0.02		
fenantreen	mg/kgds			0.03		
antraceen	mg/kgds			<0.02		
fluoranteen	mg/kgds			0.05		
benzo(a)antraceen	mg/kgds			0.03		
chryseen	mg/kgds			0.04		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds			0.02		
benzo(a)pyreen	mg/kgds			0.03		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds			0.02		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds			0.02		
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds			0.26		
EOX	mg/kgds			<0.1		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	11-01 (2,5-3,0 m-mv) loc. B
X02	grond	31-01 (0-0,5 m-mv) loc. B
X03	grond	MM-01 23 t/m 29 -02 (0,5-1,0 m-mv) loc. C
X04	grond	26-01 (0,1-0,5 m-mv) loc. C
X05	grond	7-02 (3-3,5 m-mv) loc. D

HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J. Rietman

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : BSB Roessink Raalte
Projectnummer : 2003957
Datum opdracht : 23-01-2004
Startdatum : 23-01-2004Rapportnummer : 040449N
Rapportagedatum : 29-01-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	<5	<5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	190	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	150	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	350	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	11-01 (2,5-3,0 m-mv) loc. B
X02	grond	31-01 (0-0,5 m-mv) loc. B
X03	grond	MM-01 23 t/m 29 -02 (0,5-1,0 m-mv) loc. C
X04	grond	26-01 (0,1-0,5 m-mv) loc. C
X05	grond	7-02 (3-3,5 m-mv) loc. D



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
 J. Rietman

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : BSB Roessink Raalte
 Projectnummer : 2003957
 Datum opdracht : 23-01-2004
 Startdatum : 23-01-2004

Rapportnummer : 040449N
 Rapportagedatum : 29-01-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl lutum (bodem))	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antracéen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antracéen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4095713	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a4201488	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a4096338	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X04	a4096337	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X05	a4096342	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)

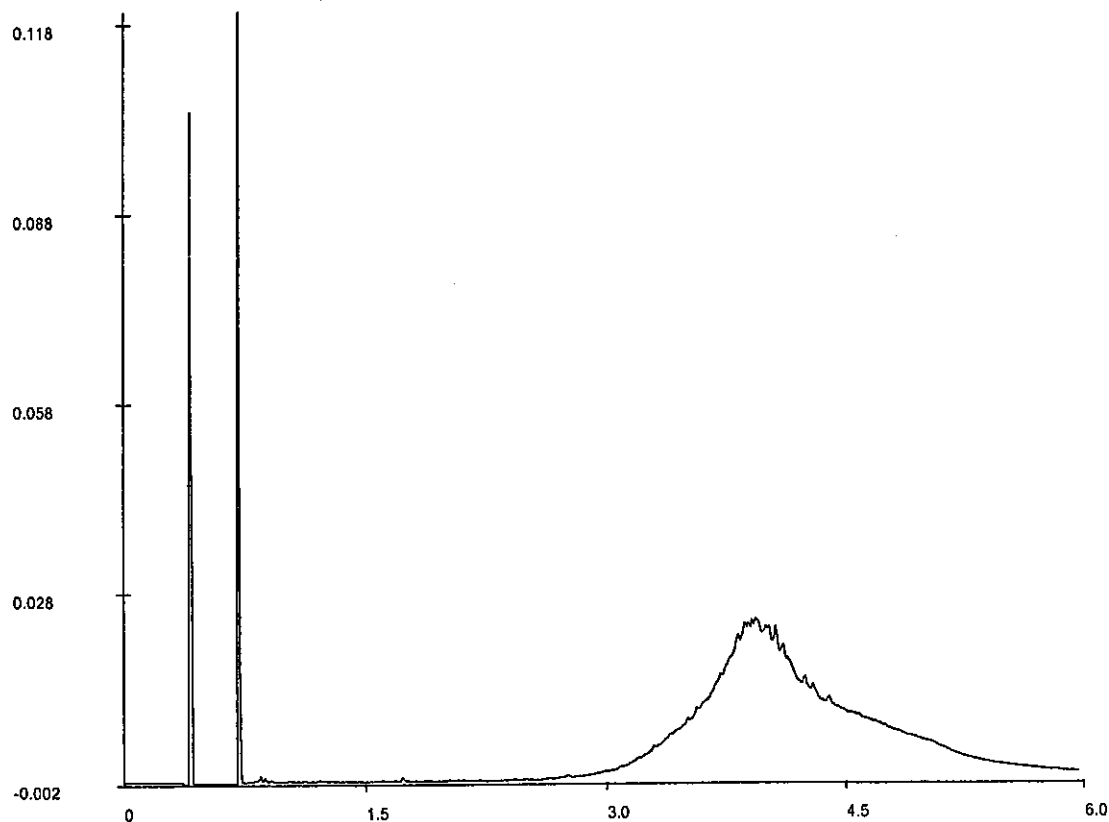




HUNNEMAN MILIEU ADVIES

J. Rietman
Postbus 253
8100 AG RAALTE

Monsternummer: 040449N X002
Datum analyse: 28/1/04
Projectnummer: 2003957
Projectnaam: BSB Roessink Raalte
Monsteromschr.: 31-01 (0-0,5 m-mv) loc. B



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	4.9

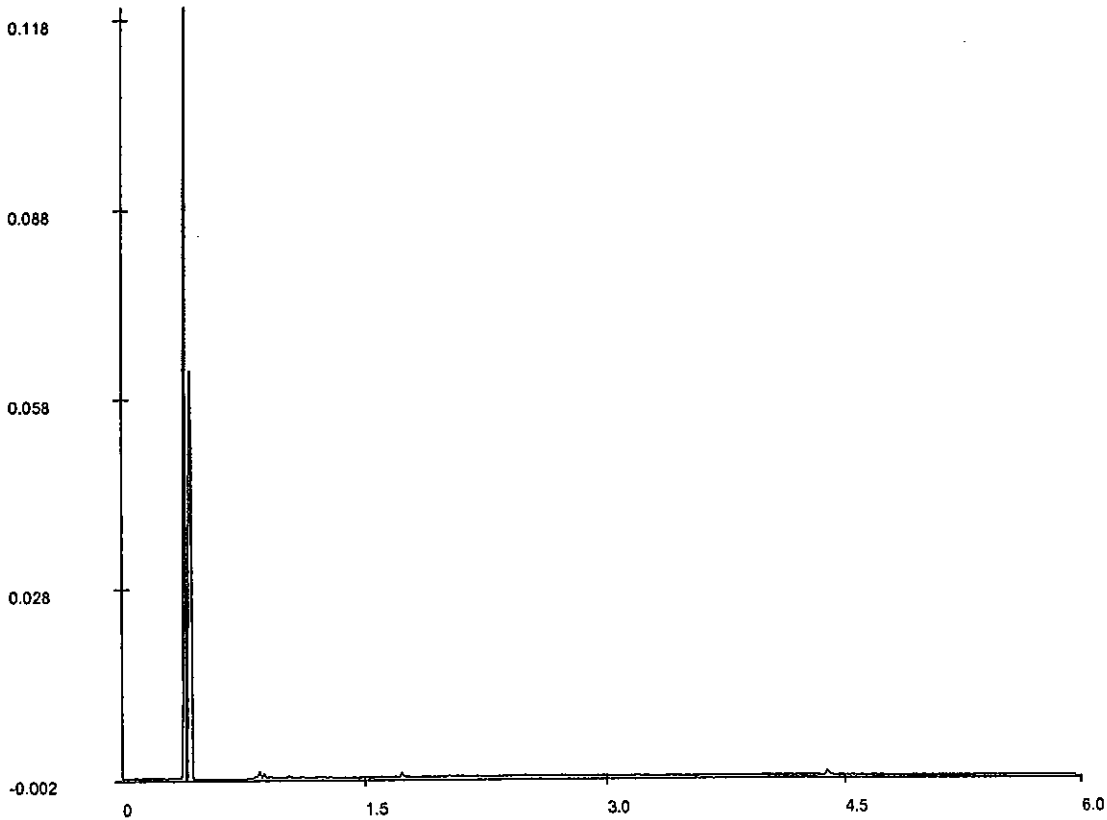
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
 J. Rietman
 Postbus 253
 8100 AG RAALTE

Monsternummer: 040449N X005
 Datum analyse: 28/1/04
 Projectnummer: 2003957
 Projectnaam: BSB Roessink Raalte
 Monsteromschr.: 7-02 (3-3,5 m-mv) loc. D



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	4.9

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



B3_001 (12.02)



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J. Rietman

Bijlage 1 van 5

Projektnaam : BSB Roessink Raalte
 Projektnummer : 2003957
 Datum opdracht : 23-01-2004
 Startdatum : 23-01-2004

Rapportnummer : 040449P
 Rapportagedatum : 29-01-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.3	86.9	86.4	86.3	85.6	91.3
organische stof (gloeiverl % vd DS)						0.9	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS					<1	
METALEN							
arsen	mg/kgds					<4	
cadmium	mg/kgds					<0.4	
chrom	mg/kgds					<15	
koper	mg/kgds					<5	
kwik	mg/kgds					<0.05	
lood	mg/kgds					<13	
nikkel	mg/kgds					<3	
zink	mg/kgds					<20	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		0.29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds					0.51 #	
fenantreen	mg/kgds					3.5 #	
antraceen	mg/kgds					0.29	
fluoranteen	mg/kgds					0.19	
benzo(a)antraceen	mg/kgds					0.04	
chryseen	mg/kgds					0.12 #	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds					<0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kgds					0.02	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds					<0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds					0.02	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds					4.7	
EOX	mg/kgds					<0.1	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	4-01 (2,5-3,0 m-mv)
X02	grond	6-01 (0-0,5 m-mv)
X03	grond	14-02 (3,1-3,6 m-mv)
X04	grond	16-01 (2,5-3,0 m-mv)
X05	grond	17-01 (2,5-2,9 m-mv)
X06	grond	20-01 (2,5-3,0 m-mv)





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
 J. Rietman

Bijlage 2 van 5

Projectnaam : BSB Roessink Raalte
 Projectnummer : 2003957
 Datum opdracht : 23-01-2004
 Startdatum : 23-01-2004

Rapportnummer : 040449P
 Rapportagedatum : 29-01-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	1400	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	90	5	<5	8900	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	5	<5	<5	500	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	5	<5	<5	10	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	100	<20	<20	11000	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	4-01 (2,5-3,0 m-mv)
X02	grond	6-01 (0-0,5 m-mv)
X03	grond	14-02 (3,1-3,6 m-mv)
X04	grond	16-01 (2,5-3,0 m-mv)
X05	grond	17-01 (2,5-2,9 m-mv)
X06	grond	20-01 (2,5-3,0 m-mv)



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J. Rietman

Bijlage 3 van 5

Projectnaam : BSB Roessink Raalte
Projectnummer : 2003957
Datum opdracht : 23-01-2004
Startdatum : 23-01-2004Rapportnummer : 040449P
Rapportagedatum : 29-01-2004

Analyse	Eenheid	X07
droge stof	gew.-%	86.7
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	mg/kgds	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	34-01 (2,3-2,8 m-mv)





HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J. Rietman

Bijlage 4 van 5

Projektnaam : BSB Roessink Raalte
Projektnummer : 2003957
Datum opdracht : 23-01-2004
Startdatum : 23-01-2004

Rapportnummer : 040449P
Rapportagedatum : 29-01-2004

Opmerkingen

Monster X005 17-01 (2,5-2,9 m-mv)

naftaleen Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

fenantreen Idem

chryseen Idem

HUNNEMAN MILIEU ADVIES
J. Rietman

Projektnaam : BSB Roessink Raalte
 Projektnummer : 2003957
 Datum opdracht : 23-01-2004
 Startdatum : 23-01-2004

Rapportnummer : 040449P
 Rapportagedatum : 29-01-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4096365	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a4096364	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a4095770	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X04	a4095779	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X05	a4095767	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X06	a4096779	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X07	a4096657	23-01-04	23-01-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)

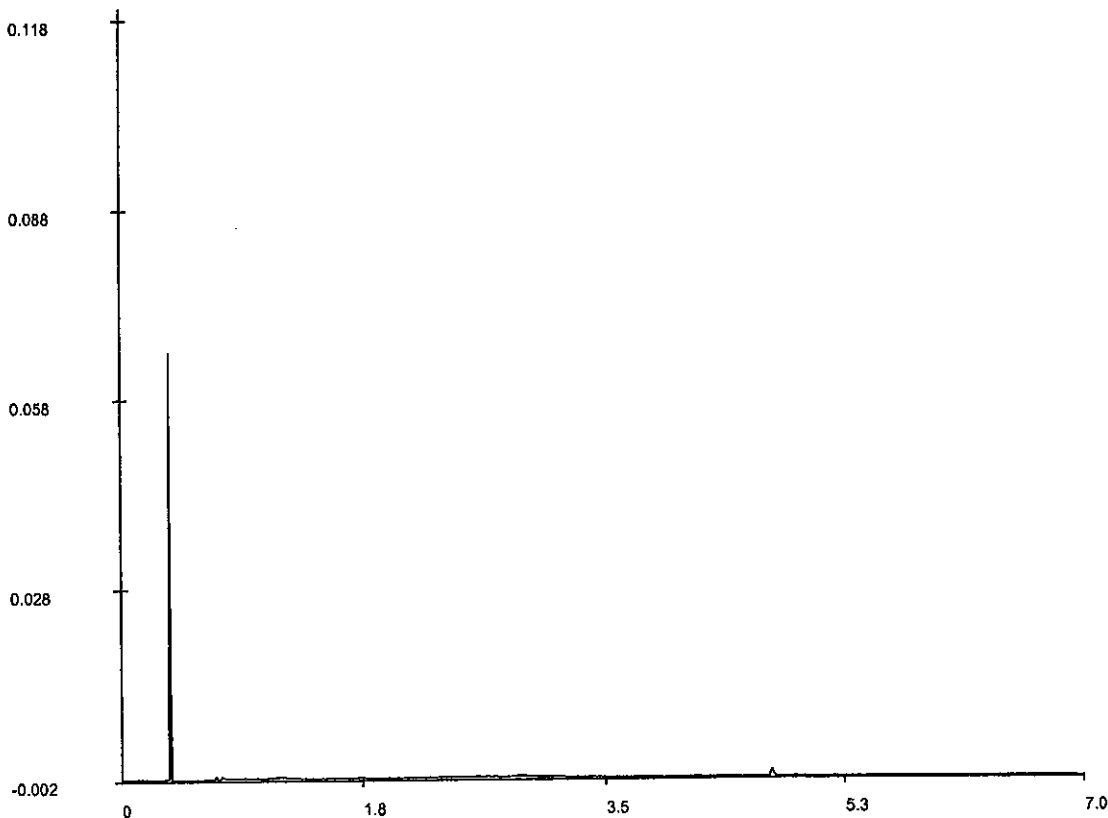




HUNNEMAN MILIEU ADVIES

J. Rietman
 Postbus 253
 8100 AG RAALTE

Monsternummer: 040449P X001
 Datum analyse: 29/1/04
 Projectnummer: 2003957
 Projectnaam: BSB Roessink Raalte
 Monsteromschr.: 4-01 (2,5-3,0 m-mv)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

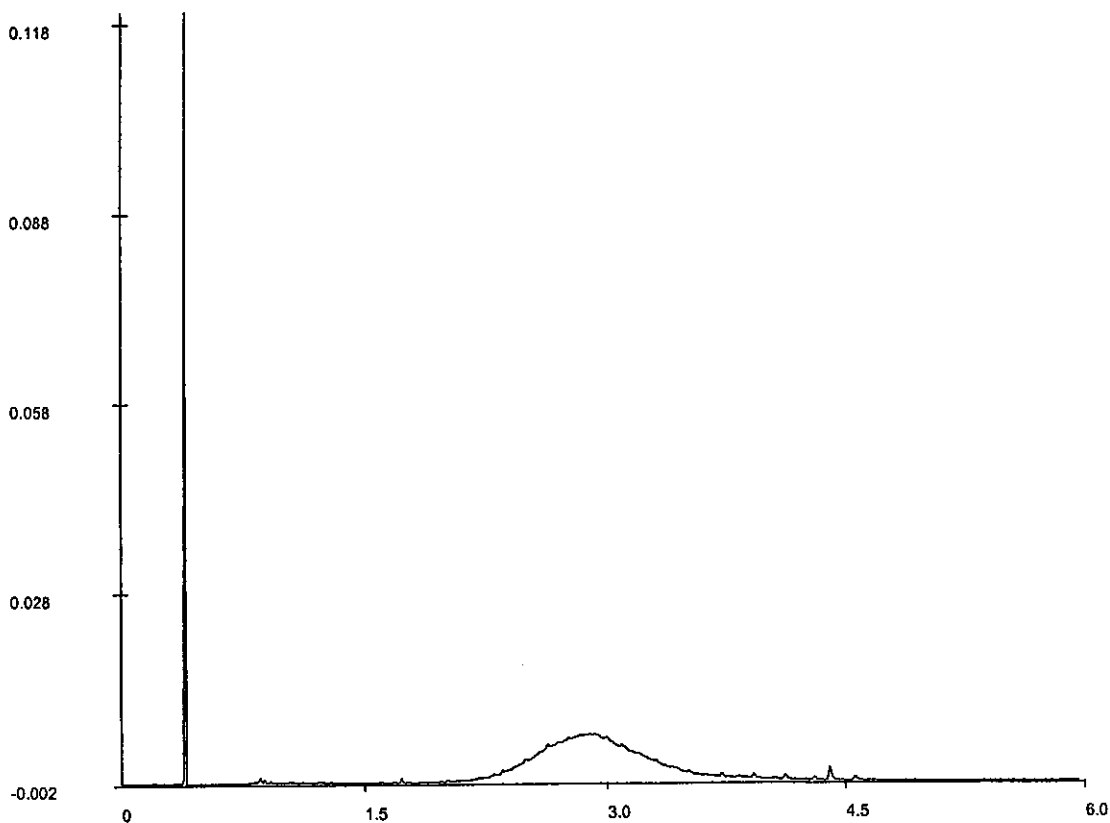




HUNNEMAN MILIEU ADVIES

J. Rietman
Postbus 253
8100 AG RAALTE

Monsternummer: 040449P X002
Datum analyse: 28/1/04
Projectnummer: 2003957
Projectnaam: BSB Roessink Raalte
Monsteromschr.: 6-01 (0-0,5 m-mv)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.2
motorolie	C20-C36	C30	4.0
stookolie	C10-C36	C40	4.9

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

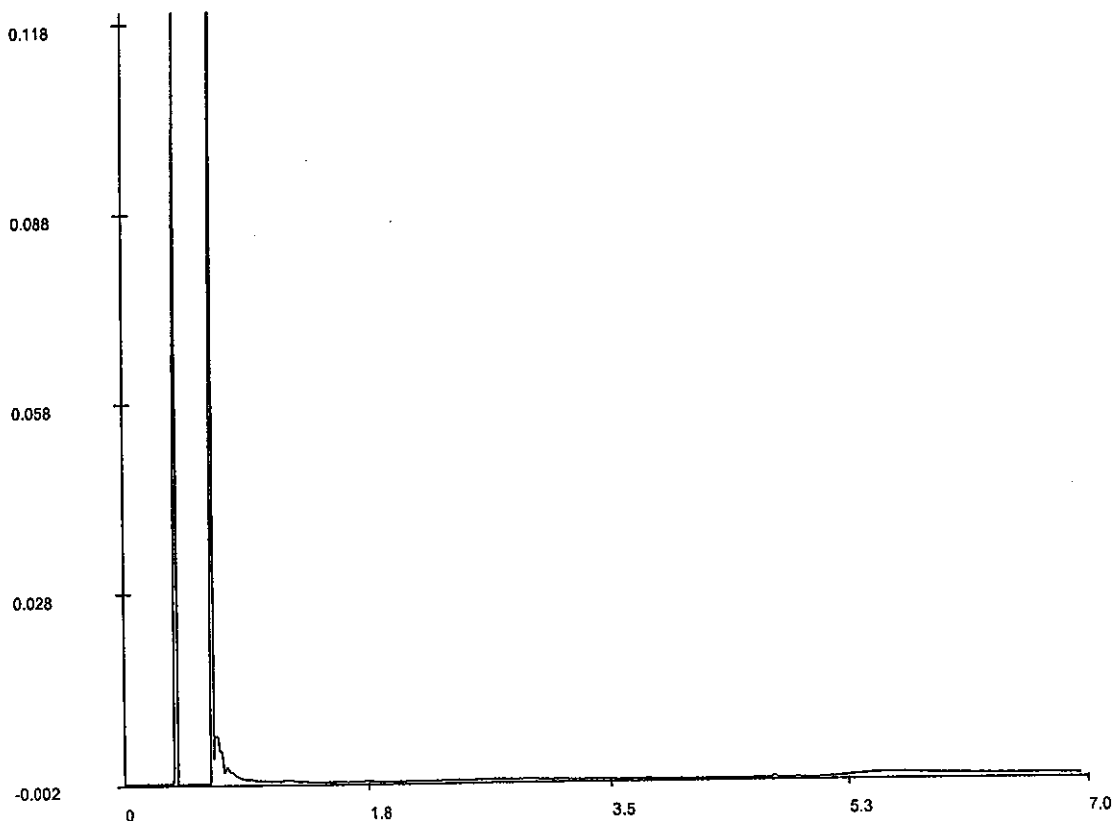




HUNNEMAN MILIEU ADVIES

J. Rietman
Postbus 253
8100 AG RAALTE

Monsternummer: 040449P X003
Datum analyse: 28/1/04
Projectnummer: 2003957
Projectnaam: BSB Roessink Raalte
Monsteromschr.: 14-02 (3,1-3,6 m-mv)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

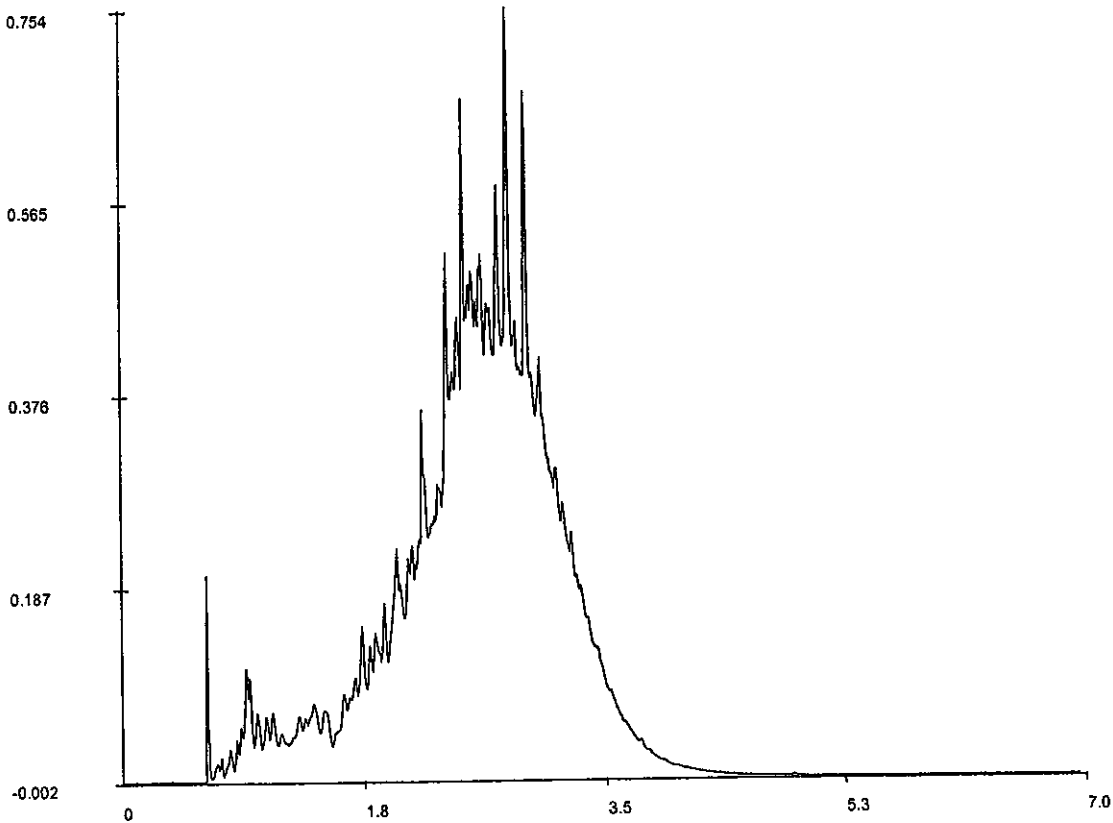




HUNNEMAN MILIEU ADVIES

J. Rietman
 Postbus 253
 8100 AG RAALTE

Monsternummer: 040449P X005
 Datum analyse: 28/1/04
 Projectnummer: 2003957
 Projectnaam: BSB Roessink Raalte
 Monsteromschr.: 17-01 (2,5-2,9 m-mv)



Olief GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
C.S. Kuipers

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : BSB Roessink Kanaalstraat OZ Raalte
 Projektnummer : 2003.957
 Datum opdracht : 22-01-2004
 Startdatum : 22-01-2004

Rapportnummer : 04042Y4
 Rapportagedatum : 28-01-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
METALEN						
arsen	ug/l		<5			
cadmium	ug/l		<0.4			
chrom	ug/l		<1			
koper	ug/l		<5			
kwik	ug/l		<0.05			
lood	ug/l		<10			
nikkel	ug/l		<10			
zink	ug/l		<20			
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	0.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	ug/l		<0.1			
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l		0.50			
tetrachlooretheen	ug/l		<0.1			
tetrachloormethaan	ug/l		<0.1			
1,1,1-trichloorethaan	ug/l		<0.1			
1,1,2-trichloorethaan	ug/l		<0.1			
trichlooretheen	ug/l		0.3			
chloroform	ug/l		<0.1			
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	ug/l		<0.2			
dichloorbenzenen	ug/l		<0.2			
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50

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

X01	grondwater	PB 5 (beskranke peilbuis) <i>pb5</i>
X02	grondwater	PB 7
X03	grondwater	PB 12
X04	grondwater	PB 14
X05	grondwater	PB 29



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
C.S. Kuipers

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : BSB Roessink Kanaalstraat OZ Raalte
 Projektnummer : 2003.957
 Datum opdracht : 22-01-2004
 Startdatum : 22-01-2004

Rapportnummer : 04042Y4
 Rapportagedatum : 28-01-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g4794846	21-01-04	21-01-04	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X02	b0118609	21-01-04	21-01-04	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g4794837	21-01-04	21-01-04	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g4794839	21-01-04	21-01-04	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X03	g4794831	21-01-04	21-01-04	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X04	g4794828	21-01-04	21-01-04	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X05	g4794827	21-01-04	21-01-04	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)

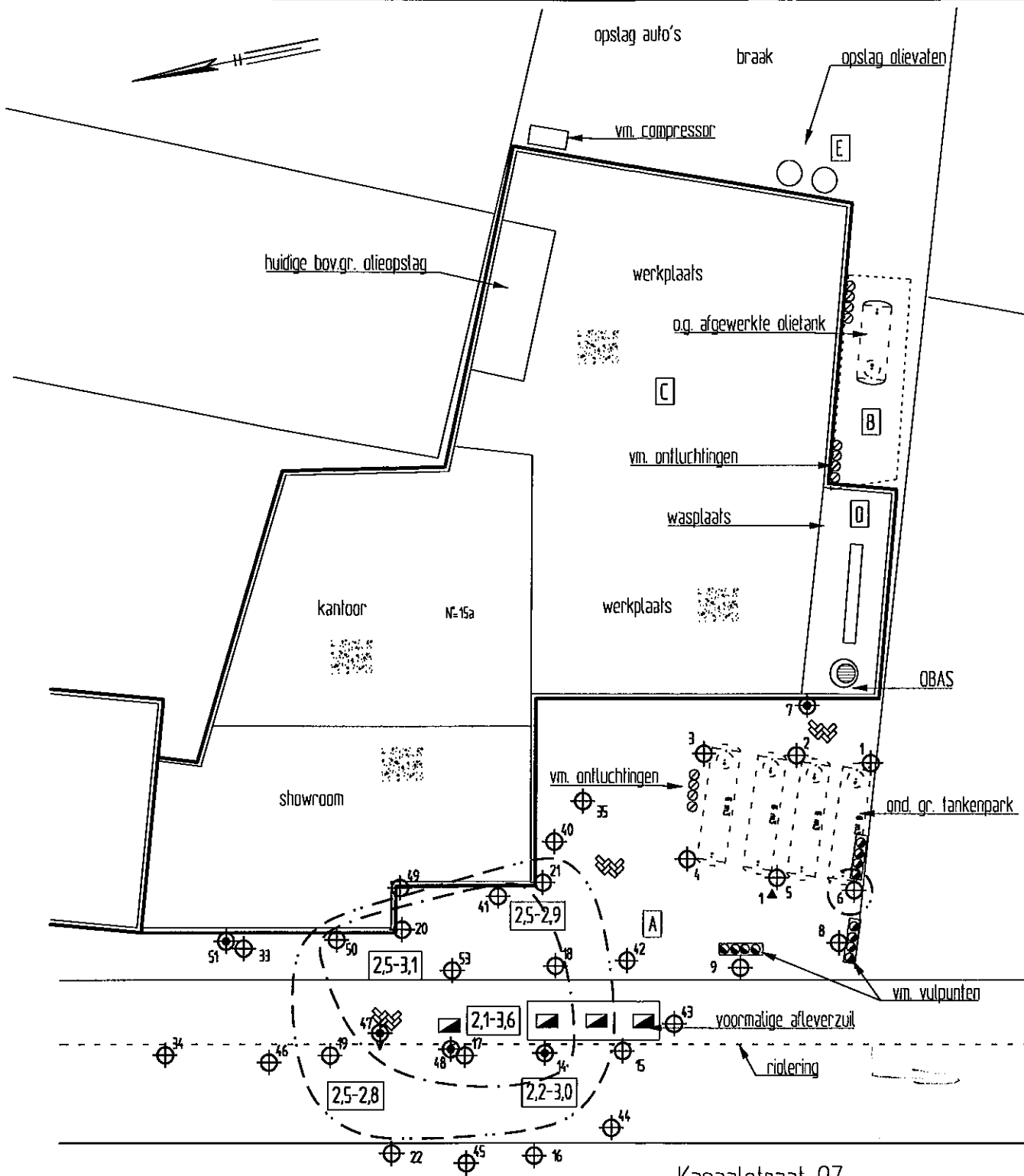
BIJLAGE 6

Luchtfoto



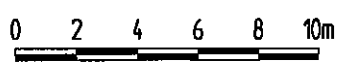
TEKENINGEN

- 1-3 Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem
- 2-3 Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater
- 3-3 Situatie met ontgravingscontouren en aan te brengen voorzieningen



LEGENDA

- contourlijn vaste bodem met oliecomponenten > I-waarde
- contourlijn vaste bodem met oliecomponenten > S-waarde
- boring met nummer
- peilbuis met nummer
- bestaande peilbuis met nummer
- diepe peilbuis met nummer
- verontreinigingstraject (m-mv)

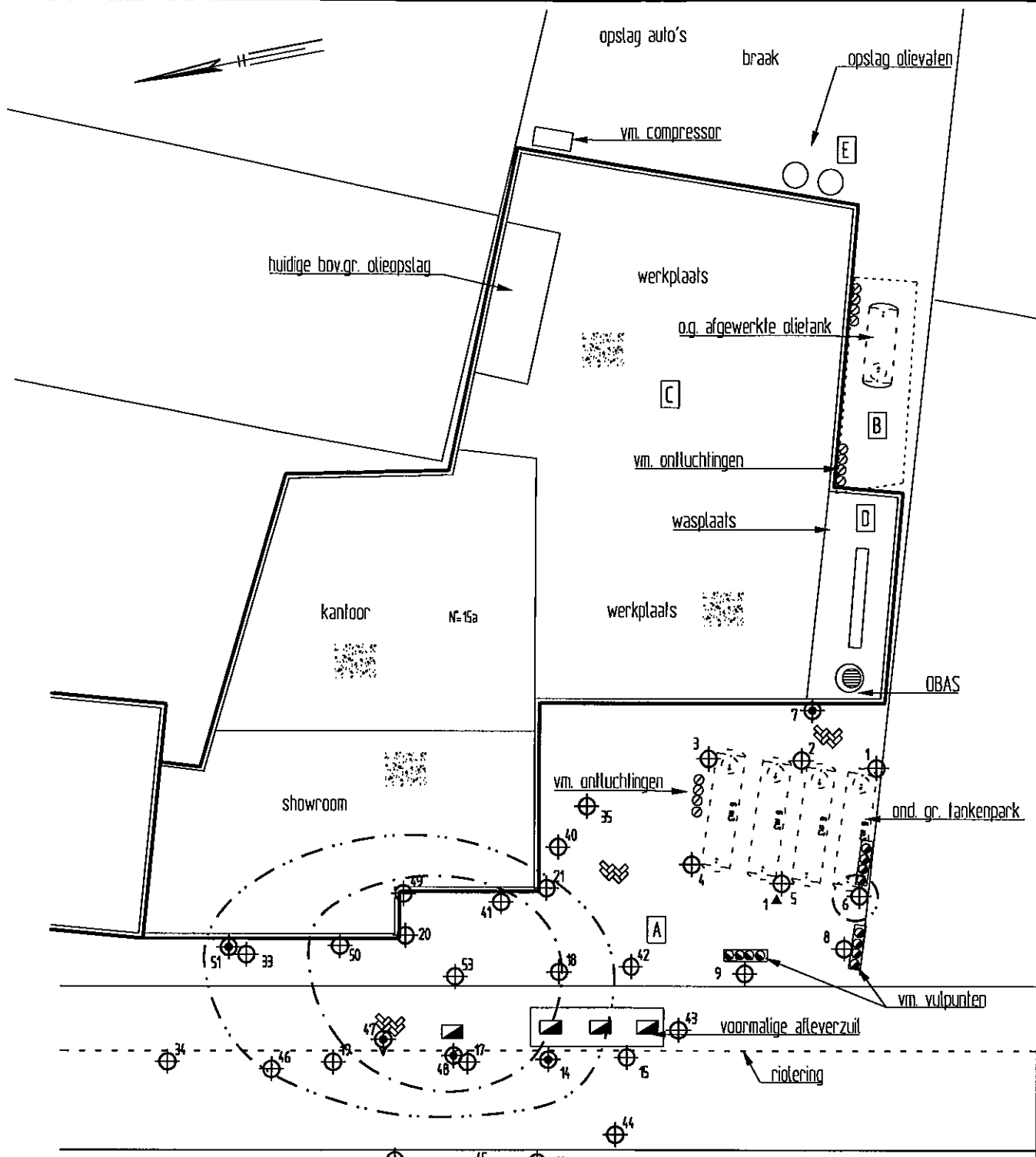


Gemeente Raalte
 Nader bodemonderzoek met saneringsplan
 Kanaalstraat Oostzijde 15a te Raalte
 Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen
 vaste bodem

Projectnummer	2006569
Tekening	1-3
Schaal	1:250
Afmetingen	A4_p
Datum	sep.-2006
Getekend	LvH
Filename	2006569A



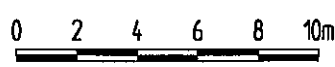
Spitsstraat 11
 Postbus 253
 8100 AC Raalte
 Tel.: 0572-360988
 Fax.: 0572-351574



LEGENDA

- - - - - contourlijn grondwater met oliecomponenten > I-waarde
- - contourlijn grondwater met oliecomponenten > S-waarde

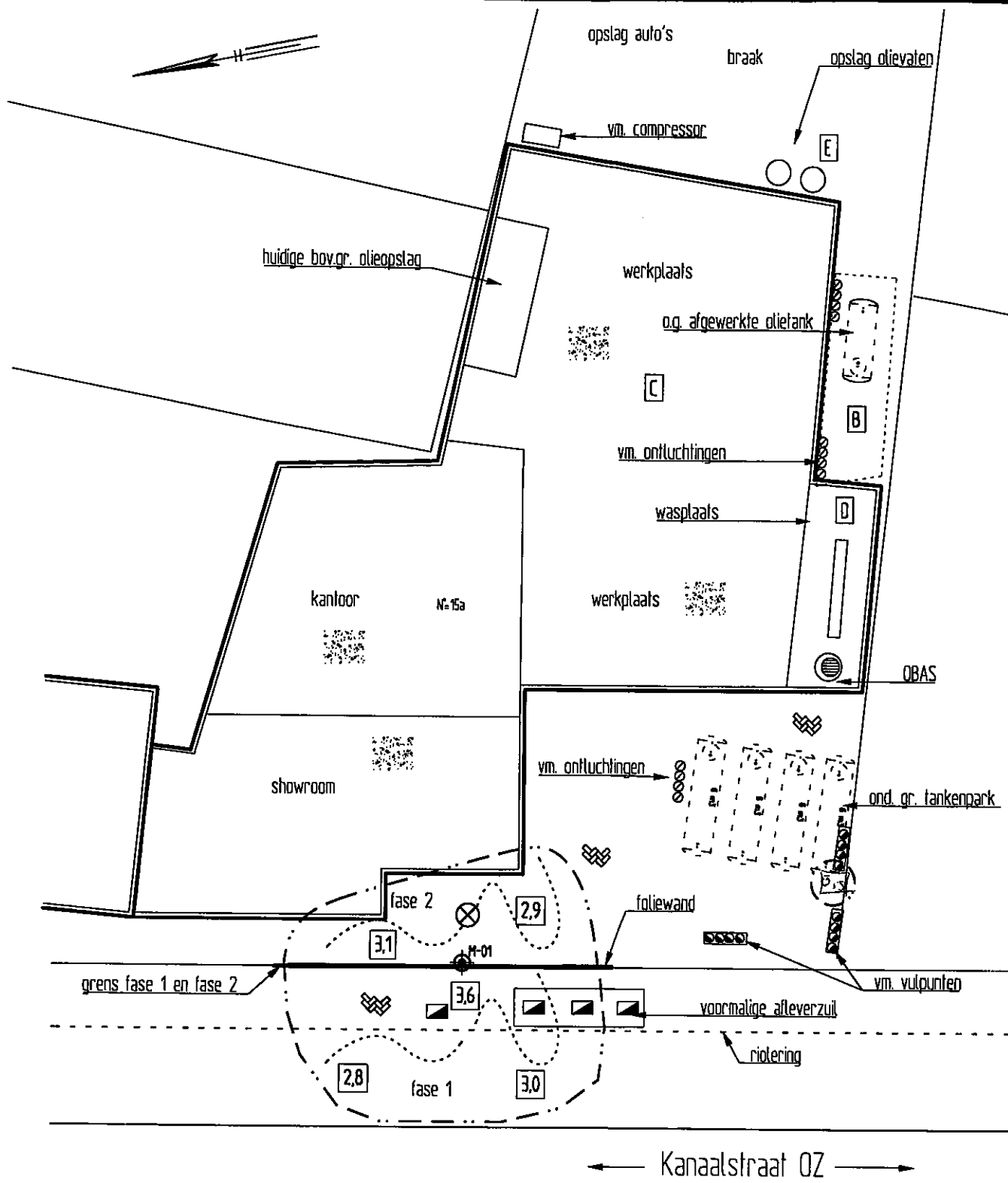
- ⊕₆₀ boring met nummer
- ⊕₄₆ peilbuis met nummer
- ▲ bestaande peilbuis met nummer
- ⊕₄₇ diepe peilbuis met nummer



Gemeente Raalte Nader bodemonderzoek met saneringsplan Kanaalstraat Oostzijde 15a te Raalte Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater	Projectnummer 2006569
	Tekening 2-3
	Schaal 1:250
	Afmetingen A4_p
	Datum sep.-2006
Getekend LvH	
Filename 2006569B	



Spitsstraat 11
 Postbus 253
 8100 AC Raalte
 Tel.: 0572-360998
 Fax.: 0572-351574



LEGENDA

- --- --- ontgravingscontour
- [3.1] ontgravingsdiepte (m -mv)
- ⊗ --- --- drain met pompput
- ⊕ --- --- controlepeilbuis met nummer



Gemeente Raalte
 Nader bodemonderzoek met saneringsplan
 Kanaalstraat Oostzijde 15a te Raalte
 Situatie met ontgravingscontour en
 aan te brengen voorzieningen

Projectnummer	2006569
Tekening	3-3
Schaal	1:250
Afmetingen	A4_p
Datum	sep.-2006
Getekend	LvH
Fiernaam	2006569C



Spitsstraat 11
 Postbus 253
 8100 AG Raalte
 Tel.: 0572-360988
 Fax.: 0572-351574