

Gemeente Raalte

**Verkennd bodemonderzoek op het terrein
aan de Harinkdijk (Het Raan) te Raalte**

Projectnummer: 2002767/ck/sh
Datum: februari 2003

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	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	2
2.3	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.1	VELDONDERZOEK	4
3.2	CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.3	TOETSINGSCriteria EN ANALYSERESULTATEN	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	12
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER	12
4.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12

BIJLAGEN:

1	Topografisch overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Analyserapporten vaste bodem en grondwater
4	Toetsingstabel standaardbodem
5	Samenvatting risicobeoordeling CSOIL

TEKENING:

1-1	Situatie met boringen en peilbuizen
-----	-------------------------------------

1 INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Raalte is in de maanden november en december 2002 en januari 2003 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Harinkdijk (Het Raan) 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 geplande bestemmingsplanwijziging van de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Nederlandse Norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740). Het veldonderzoek en de chemische analyses zijn uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut. Voor zover de werkzaamheden hierin niet zijn beschreven, zijn ze uitgevoerd volgens de "aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging, uitgave september 1988 (a-VPR, 1988)".

Het rapport is als volgt ingedeeld:

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

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NVN-5725 op verminderd basisniveau. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- informatie Gemeente Raalte;
- locatiebezoek;
- voorgaande bodemonderzoeken;
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Harinkdijk in Raalte. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 95.000 m². De locatie is momenteel in gebruik als weiland en akkerbouwland.

Op de onderzoekslocatie zijn in de jaren 1995, 1997 en 1999 door Hunneman Milieu Advies, diverse verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan nikkel en/of arseen aangetoond. In het grondwater zijn, naast licht verhoogde gehalten aan zware metalen, sterk verhoogde gehalten aan nikkel aangetoond.

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie geen activiteiten en/of calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

2.2 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.

2.3 Onderzoeksstrategie

Voor de onderzoekslocatie is de onderzoeksstrategie "ONV" (onverdacht onderzoek) uit de NEN-5740 toegepast. De gehanteerde onderzoeksstrategie is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: *gehanteerde onderzoeksstrategie*

oppervlakte	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	Boring 0,5 m-mv	en 2 m-mv	en met peilbuis	vaste bodem	grondwater
onverdacht terrein ca. 95.000 m ²	79	22	11	23 x NEN-grond 6 x lutum + org.stof	11 x NEN-water

De samenstelling van de "NEN-pakketten" is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: *samenstelling NEN-pakketten*

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

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in de maanden november en december 2002 en januari 2003. Voor het onderzoek zijn 122 handboringen uitgevoerd (1 t/m 22 en 100 t/m 189), waarvan 11 boringen zijn afgewerkt met een peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 2,9 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuis verwijzen wij naar tekening 1-1.

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 lokaal aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	Hoofdnaam	toevoeging
0,0 – 0,5	zand, matig fijn	zwak siltig, matig humeus
0,5 – 1,5	zand, matig fijn	zwak siltig
1,5 – 2,9	zand, matig fijn	zwak siltig, zwak grindig
grondwaterstand: ca. 1,2 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. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag grondmonsters genomen. Het grondwater uit de peilbuizen is 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 9 en 10.

3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn mengmonsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 5 t/m 8.

De analyses zijn uitgevoerd door een door Sterlab erkend laboratorium. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 10.

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 $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$ of “toetsingswaarde nader onderzoek” is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ 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 de tabel 5 t/m 10.

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 : analyseresultaten vaste bodem

monster boring traject (m-mv)	analyseresultaten (mg/kg d.s.)							toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	bovengrond									
	MM-01 1 t/m 7	MM-02 8 t/m 14	MM-03 15 t/m 22	MM-10 100 t/m 109	MM-11 110 t/m 119	MM-12 120 t/m 129	MM-13 130 t/m 139	S- waarde	½(S+1)	I- waarde
arsen	<4	<4	<4	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	19	27	35
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,57	4,6	8,6
chromium	<15	<15	<15	7,8	7,3	8,1	8,5	55	131	207
koper	8,0	9,0	10	6,3	7,2	7,2	8,3	21	65	108
kwik	0,05	<0,05	<0,05	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,22	3,8	7,3
lood	16	13	14	13	14	18	8,3	59	214	369
nikkel	<3	<3	<3	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	12	43	74
zink	21	27	27	19	18	20	26	67	207	346
PAK (10)-tot.	<0,2	<0,2	0,24	<0,14	<0,15	<0,14	0,17	1	20,5	40
EOX	0,20	<0,1	0,17	0,2	0,2	0,1	<0,1	0,3	#	#
min.olie	<20	25	<20	<51	<53	<51	<54	34,5	1742	3450
Toelichting bij tabel: * : overschrijding van de streefwaarde ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek *** : overschrijding van de interventiewaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven 6,9# : gemiddelde percentages H en L (MM-01 en MM-12) H : organisch stof L : lutum										

Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem

monster boring traject (m-mv)	analysesresultaten (mg/kg d.s.)					toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	bovengrond							
	MM-14 140t/m149	MM-15 150t/m159	MM-16 160t/m169	MM-17 170t/m179	MM-18 180t/m189	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5			
arseen	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	19	28	36
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,57	5	8,5
chromium	11	10,0	9,3	9,6	11	58	140	221
koper	12	14	10,0	9,4	11	21	66	111
kwik	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,22	3,8	7,4
lood	13	28	12	14	16	60	218	375
nikkel	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	14	50	85
zink	33	36	31	29	31	71	219	367
PAK (10)-tot.	0,22	0,34	0,19	0,25	0,22	1	20,5	40
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,3	#	#
min.olie	<56	<56	<54	<56	<54	30	1515	3000
Toelichting bij tabel: • : overschrijding van de streefwaarde ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek *** : overschrijding van de interventiewaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven 6,0# : gemiddelde percentages H en L (MM-14 en MM-16) H : organisch stof L : lutum								

Tabel 7: analysesresultaten vaste bodem

% H = <2,0 [#] % L = 3,5 [#]	analysesresultaten (mg/kg d.s.)					toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	ondergrond							
monster boring traject (m-mv)	MM-04 4+7+ 8 0,5-2,0	MM-05 12+15+ 21 0,5-2,0	MM-10A 100t/m102 0,5-2,0	MM-11A 110t/m112 0,5-2,0	MM-12A 120t/m122 0,5-2,0	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
arseen	<4	<4	<5,0	<5,0	<5,0	17	0	33
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,48	0	7,1
chromium	<15	<15	7,1	9,1	8,4	57	25	217
koper	<5	<5	<5,0	<5,0	<5,0	18	4	97
kwik	<0,05	<0,05	<0,2	<0,2	<0,2	0,21	137	7,1
lood	<13	<13	<5,0	<5,0	<5,0	56	58	346
nikkel	3,6	3,7	<5,0	<5,0	<5,0	14	4	81
zink	<20	<20	5,8	6,0	6,7	64	201	327
PAK (10)-tot.	<0,2	<0,2	<0,13	<0,13	<0,13	1	47,5	40
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	#	#
min.olie	<20	<20	<50	<50	<50	10	21	1000
Toelichting bij tabel: • : overschrijding van de streefwaarde •• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek ••• : overschrijding van de interventiewaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven 4,4 [#] : gemiddelde percentages H en L (MM-04 en MM-12A) H : organisch stof L : lutum								

Tabel 8: analysesresultaten vaste bodem

% H = <2,0 [#] % L = 4,2 [#]	analysesresultaten (mg/kg d.s.)						toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	ondergrond								
monster boring traject (m-mv)	MM-13A 130t/m132	MM-14A 140t/m142	MM-15A 150t/m152	MM-16A 160t/m162	MM-17A 170t/m172	MM-18A 180t/m182	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
0,5-2,0	0,5-2,0	0,5-2,0	0,5-2,0	0,5-2,0	0,5-2,0	0,5-2,0			
arseen	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	17	0	33
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,48	0	7,2
chromium	7,8	9,1	<5,0	7,6	8,6	8,3	58	25	222
koper	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	19	4	99
kwik	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,22	140	7,2
lood	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	56	59	350
nikkel	5,6	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,1	14	4	85
zink	7,4	8,3	5,7	8,2	7,3	8,3	66	203	337
PAK (10)-tot.	<0,13	<0,14	<0,14	<0,13	<0,14	<0,13	1	49,5	40
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	#	#
min.olie	<50	<50	<50	<50	<50	<50	10	21	1000
Toelichting bij tabel: * : overschrijding van de streefwaarde ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek *** : overschrijding van de interventiewaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven 4,2 [#] : gemiddelde percentages H en L (MM-14A en MM-16A) H : organisch stof L : lutum									

Tabel 9: analysesresultaten grondwater

	analysesresultaten (µg/l)						toetsingswaarden (µg/l)		
	4	15	100	110	120	130	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
peilbuis									
filter (m-mv)	1,6-2,6	1,6-2,6	1,7-2,7	1,9-2,9	1,9-2,9	1,6-2,6			
pH	6,7	6,8	7,1	7,2	7,3	6,5			
EC (µs/cm)	381	384	140	115	120	125			
zwarte metalen									
arsen	<5	<5	14*	<5	<5	6	10	35	60
cadmium	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,4	3	6
chrom	7,5*	<1,0	5,5*	3,5*	3,0*	1,0	1	16	30
koper	7,0	9,0	<5,0	8,0	26*	<5,0	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,17	0,3
lood	<5	<5	<5	<5	<5	<5	15	45	75
nikkel	140***	<5	74**	110***	95***	340***	15	45	75
zink	45	15	35	30	140*	220*	65	433	800
vluchtige aromaten									
benzeen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	15	30
tolueen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	4	77	150
xylenen (som)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	35	70
naftaleen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,1	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	7	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,01	10	20
1,2 dichloorpropaan	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,8	40	80
tetrachlooretheen (per)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	6	203	400
vinylchloride	-	-	-	-	-	-	0,01	2,5	5
chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	7	94	180
dichloorbenzenen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	3	27	50
minerale olie	<50	<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									

Tabel 10: analysesresultaten grondwater

	analysesresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	140	150	160	170	180	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
peilbuis								
filter (m-mv)	1,7-2,7	1,7-2,7	1,8-2,8	1,8-2,8	1,8-2,8			
pH	6,5	6,8	6,3	6,3	6,4			
EC (µs/cm)	120	130	151	161	146			
zware metalen								
arseen	18*	5	<5	<5	<5	10	35	60
cadmium	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,4	3	6
chromium	1,0	<1,0	2,0*	2,5*	1,0	1	16	30
koper	<5,0	15	17*	29*	<5,0	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,17	0,3
lood	<5	<5	<5	<5	<5	15	45	75
nikkel	67**	29*	<5	45*	73	15	45	75
zink	20	30	<10	20	85*	65	433	800
vluchtige aromaten								
benzeen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	15	30
tolueen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	4	77	150
xylenen (som)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	35	70
naftaleen	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,1	35	70
gechloroerde koolwaterstoffen								
1,2-dichloorethaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	7	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,01	10	20
1,2 dichloorpropaan	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,8	40	80
tetrachlooretheen (per)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	6	203	400
vinylchloride	-	-	-	-	-	0,01	2,5	5
chloorbenzenen								
monochloorbenzeen	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	7	94	180
dichloorbenzenen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	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								

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van de Gemeente Raalte is in de maanden november en december 2002 en januari 2003 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Harinkdijk (Het Raan) te Raalte.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande bestemmingsplanwijziging van de locatie.

Het onderzoek heeft tot doel aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

4.1 Vaste bodem en grondwater

In de mengmonsters van de *bovengrond* en de *ondergrond* zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In het grondwater zijn, met uitzondering van de parameter nikkel, licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond (arsen, chroom, koper en zink). De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden en blijven beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In het *grondwater* uit de peilbuizen 4, 100, 110, 120, 130, 140, 150 en 170 zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan nikkel aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarde. De aangetoonde gehalten betreffen van nature aanwezige achtergrondgehalten.

Op basis van de modelberekening, met behulp van CSOIL, blijkt het verhoogde gehalte aan nikkel in het grondwater geen humaan-toxicologisch en ecologische risico's te hebben. Een samenvatting van de risicobenadering is weergegeven in bijlage 5.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

In de *vaste bodem* zijn van de onderzochte parameters geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

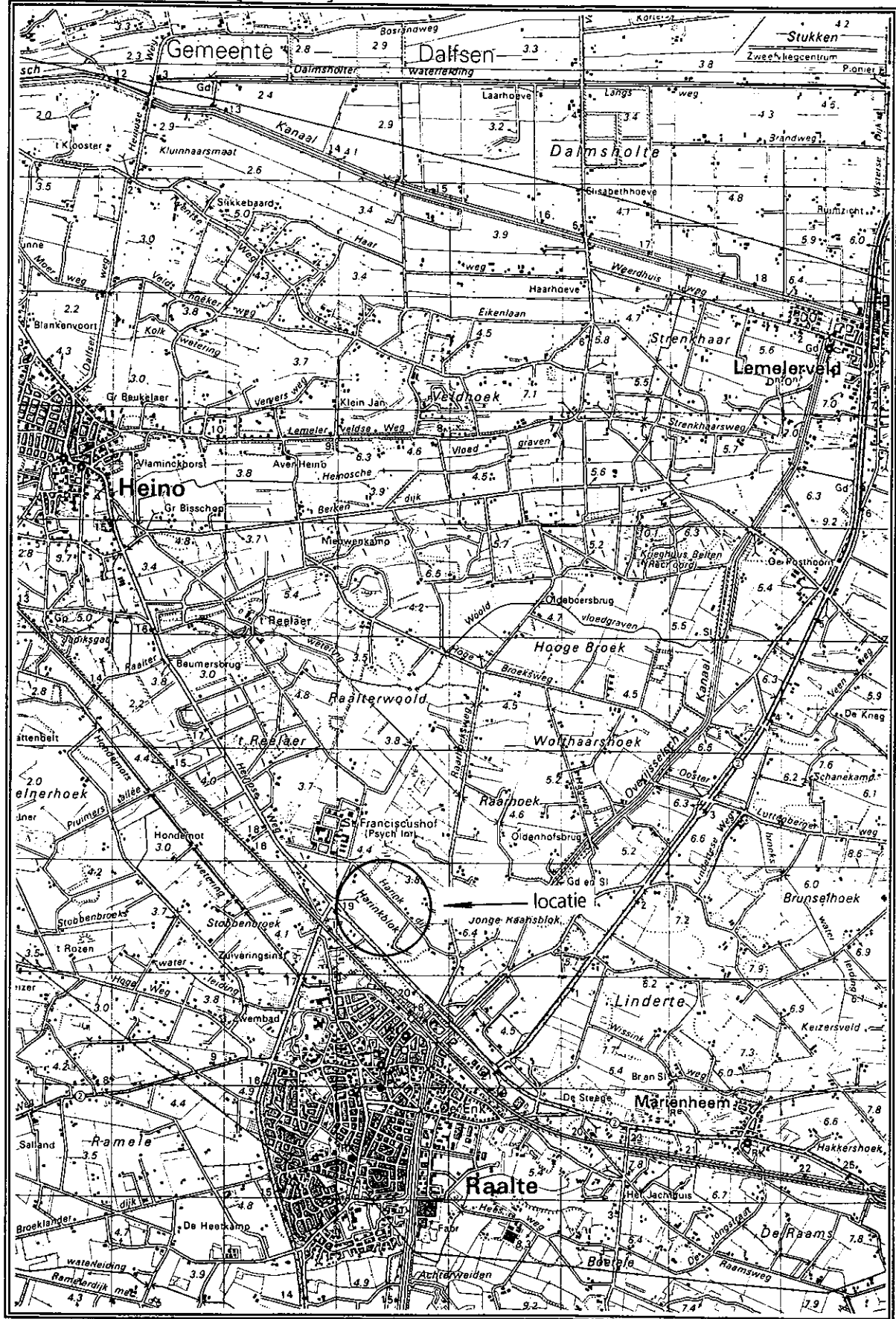
In het *grondwater* zijn sterk verhoogde gehalten aan nikkel en licht verhoogde gehalten aan arsen, chroom, koper en zink aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan nikkel overschrijden de interventiewaarde. Op basis van de risicobeoordeling zijn geen humaan-toxicologisch en ecologische risico's vastgesteld. Het verhoogd aangetoonde gehalte aan nikkel komt overeen met onderzoeksresultaten uit voorgaande bodemonderzoeken.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er naar onze mening, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de geplande bestemmingsplanwijziging op de locatie.

BIJLAGE 1

Topografisch overzicht

Topografisch overzicht [1:50.000]

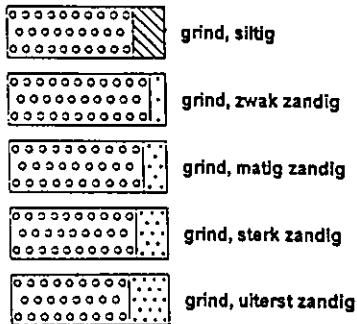


BIJLAGE 2

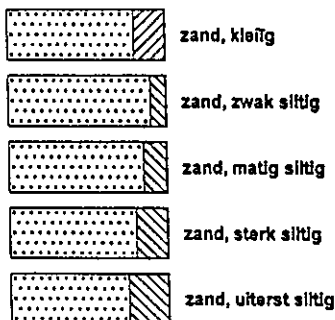
Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

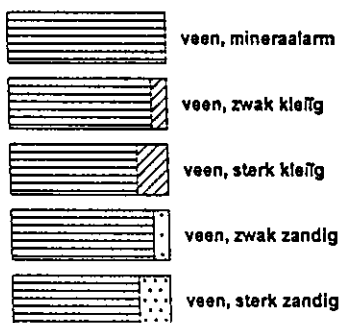
grind



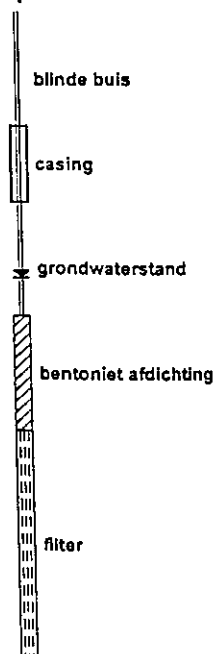
zand



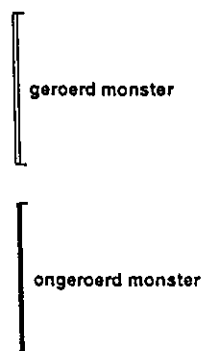
veen



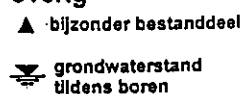
peilbuis



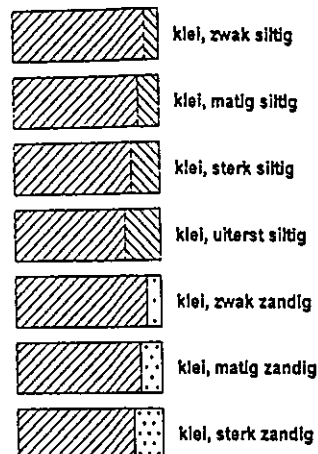
monsters



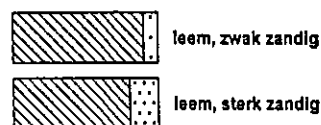
overig



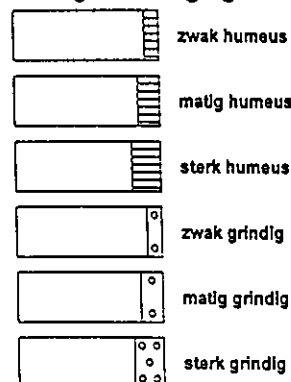
klei



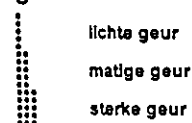
leem



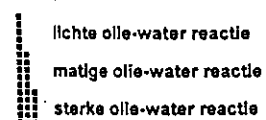
overige toevoegingen



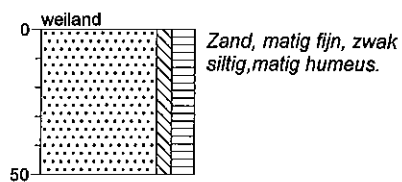
geur



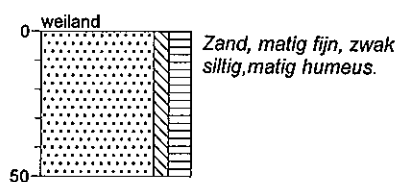
Olie



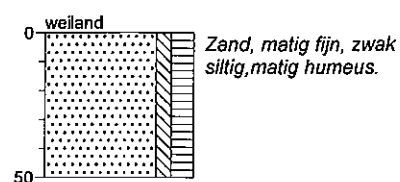
Boring: 1



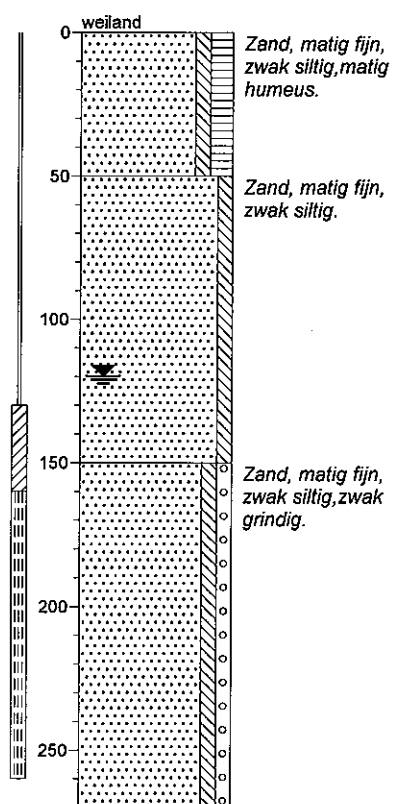
Boring: 2



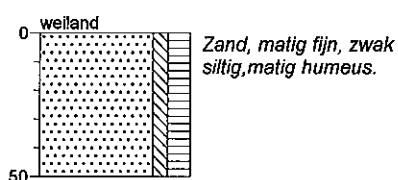
Boring: 3



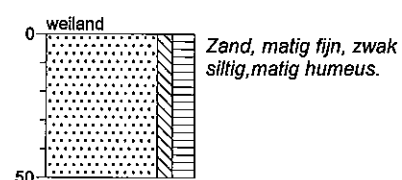
Boring: 4



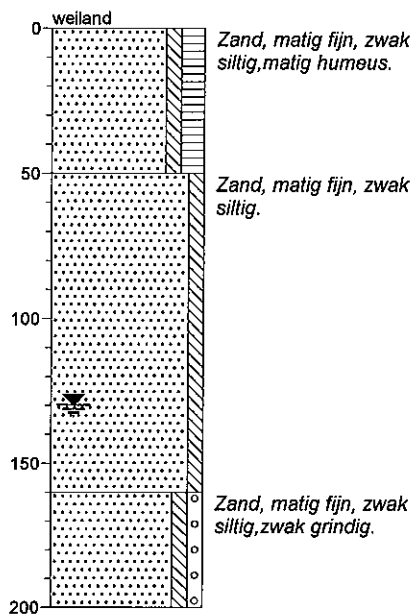
Boring: 5



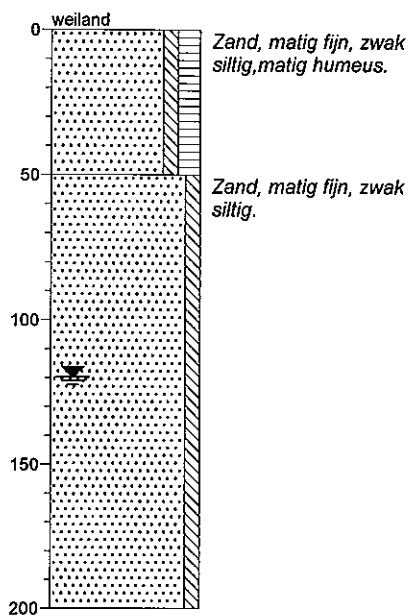
Boring: 6



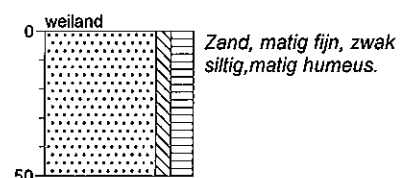
Boring: 7



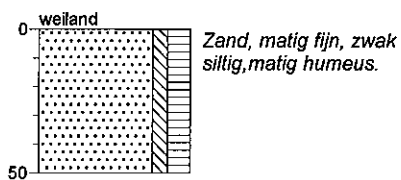
Boring: 8



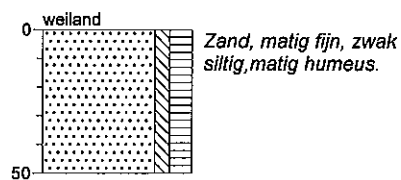
Boring: 9



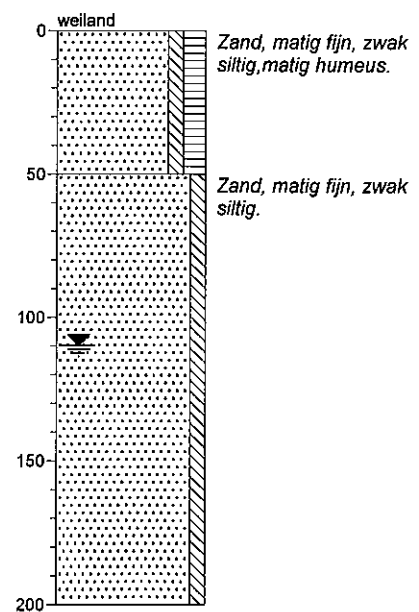
Boring: 10



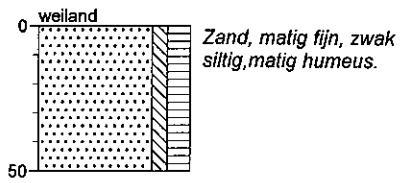
Boring: 11



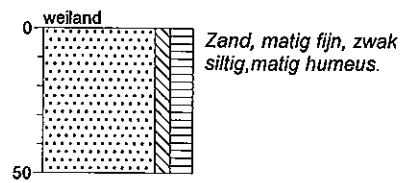
Boring: 12



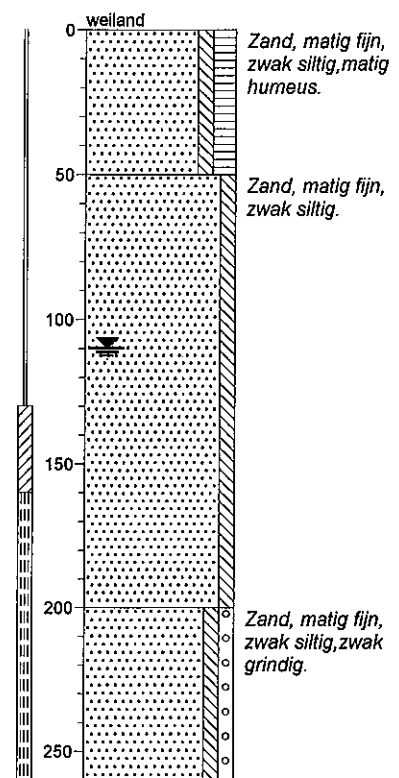
Boring: 13



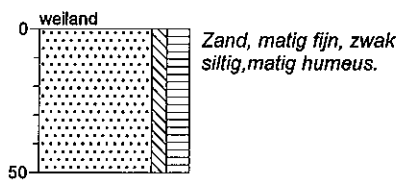
Boring: 14



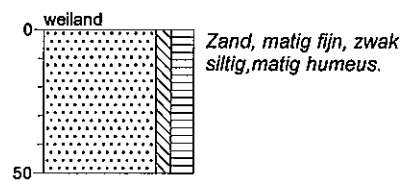
Boring: 15



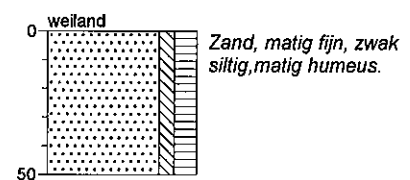
Boring: 16



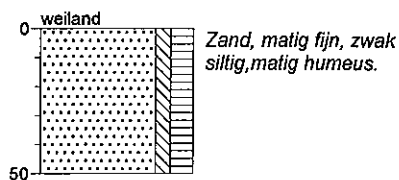
Boring: 17



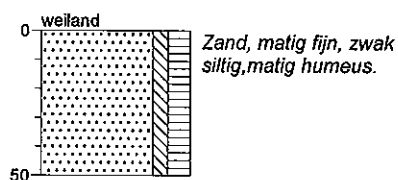
Boring: 18



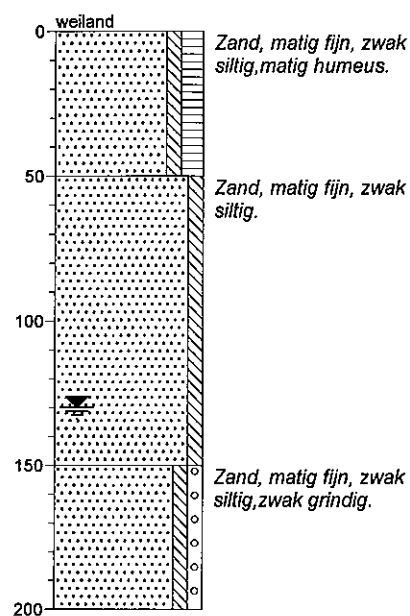
Boring: 19



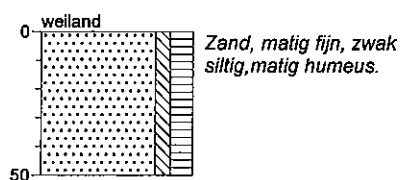
Boring: 20



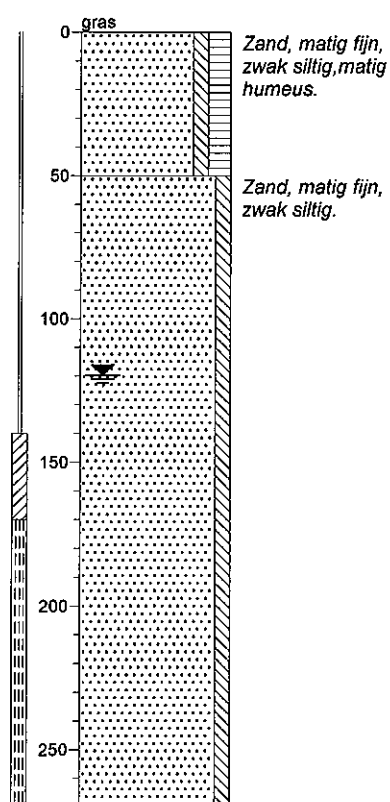
Boring: 21



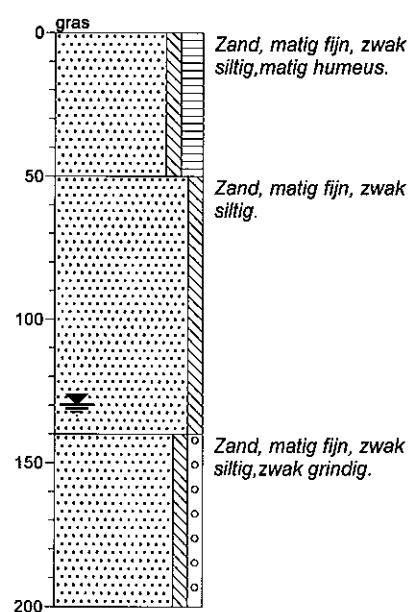
Boring: 22



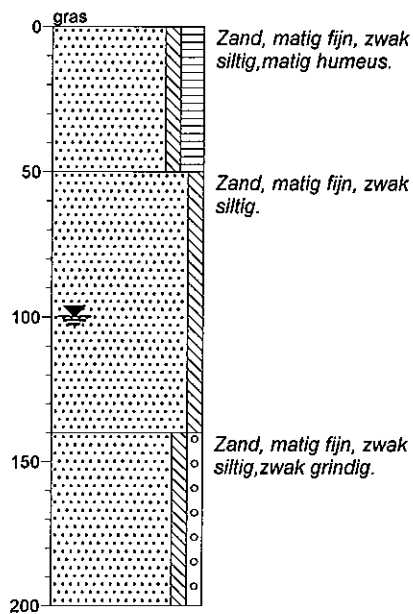
Boring: 100



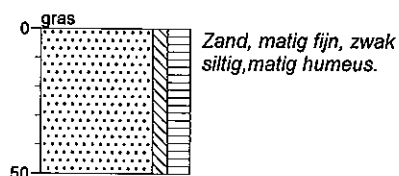
Boring: 101



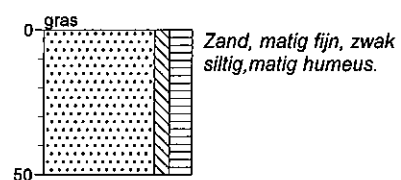
Boring: 102



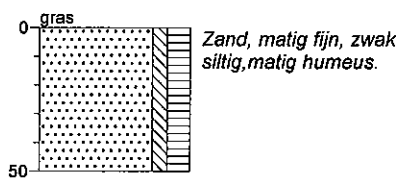
Boring: 103



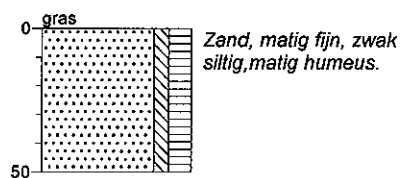
Boring: 104



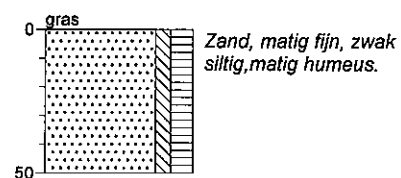
Boring: 105



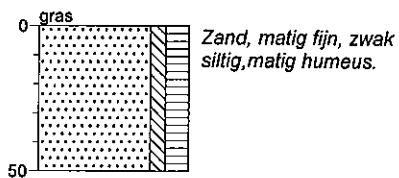
Boring: 106



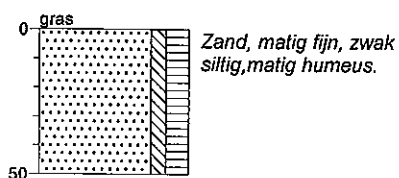
Boring: 107



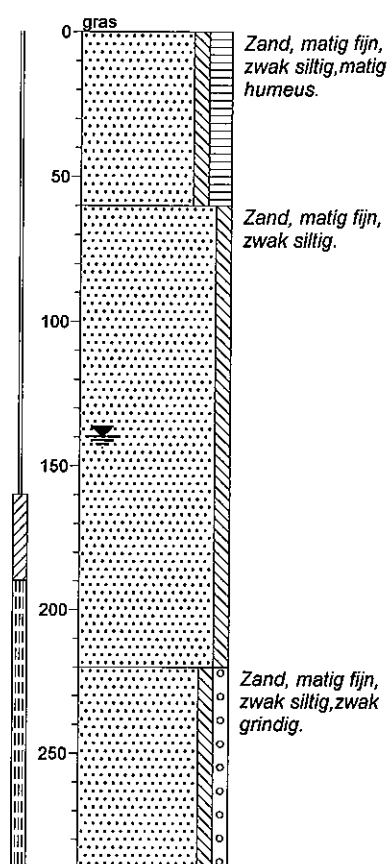
Boring: 108



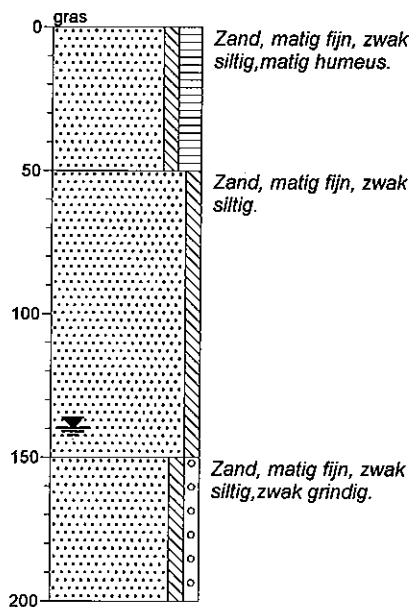
Boring: 109



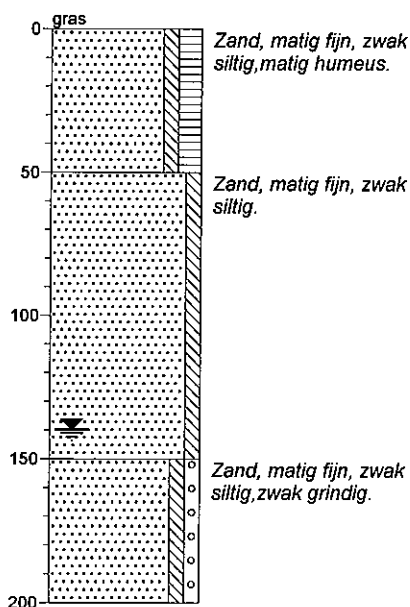
Boring: 110



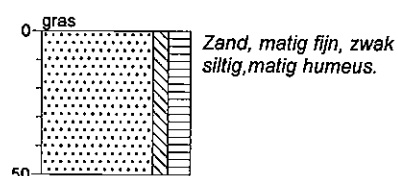
Boring: 111



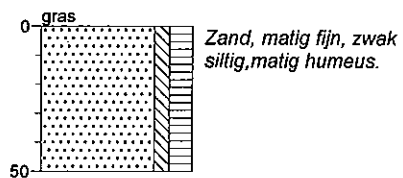
Boring: 112



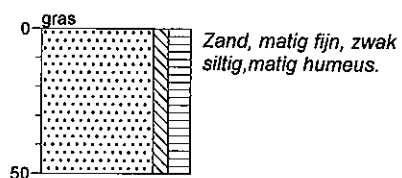
Boring: 113



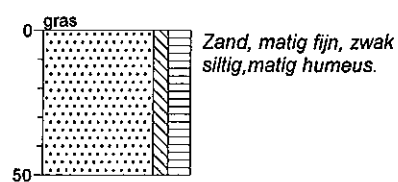
Boring: 114



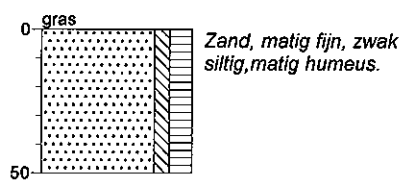
Boring: 115



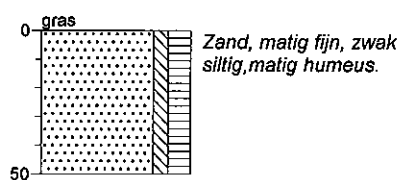
Boring: 116



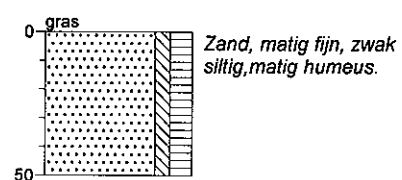
Boring: 117



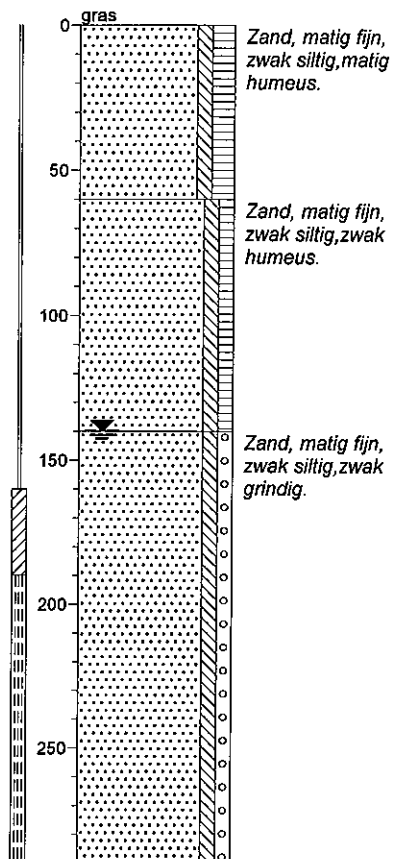
Boring: 118



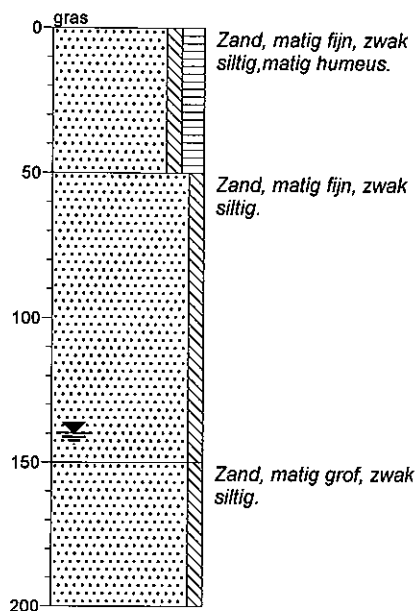
Boring: 119



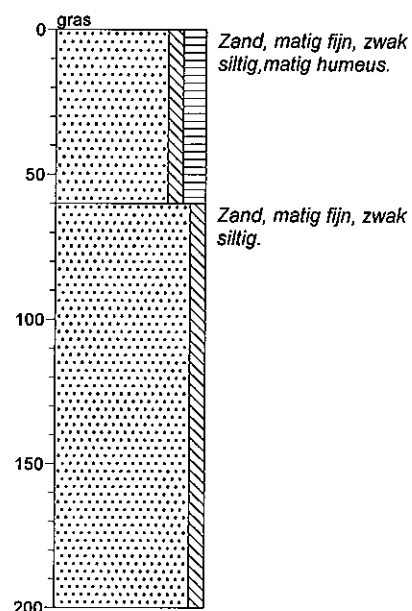
Boring: 120



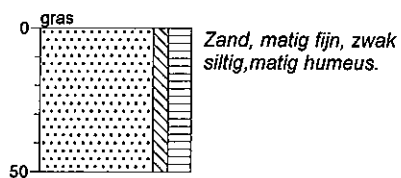
Boring: 121



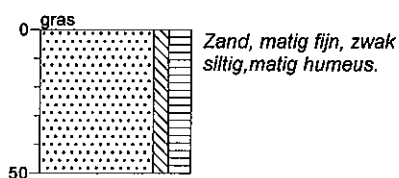
Boring: 122



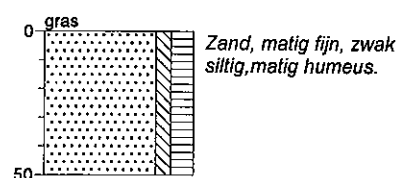
Boring: 123



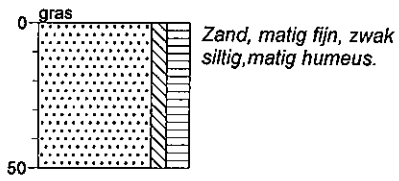
Boring: 124



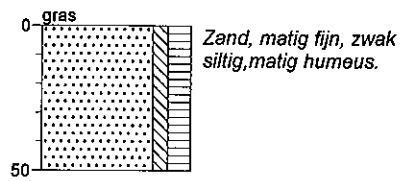
Boring: 125



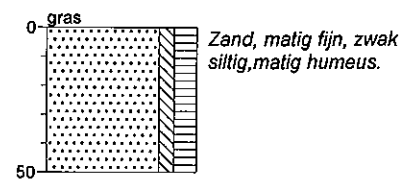
Boring: 126



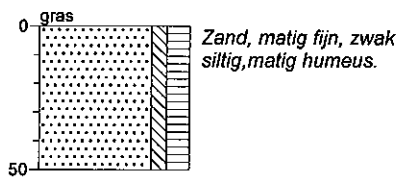
Boring: 127



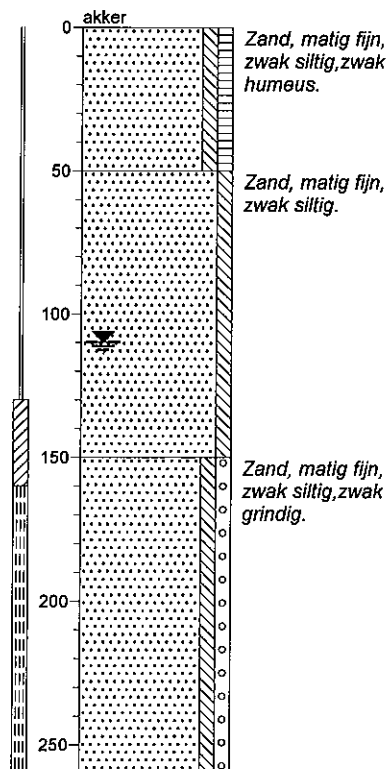
Boring: 128



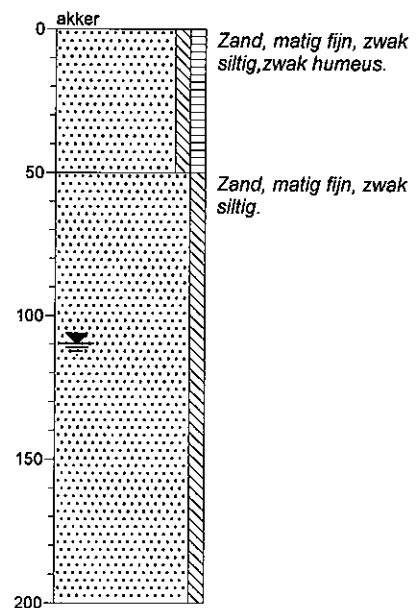
Boring: 129



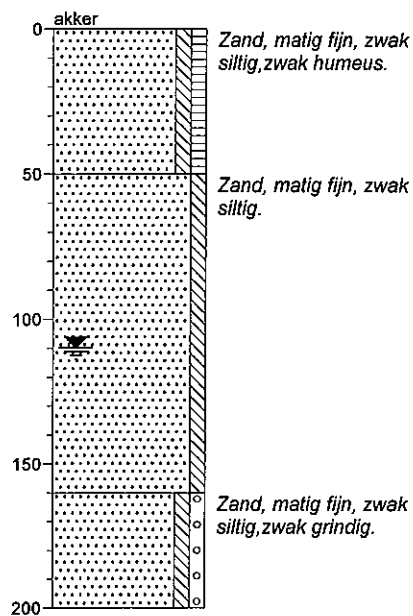
Boring: 130



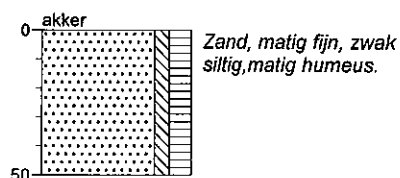
Boring: 131



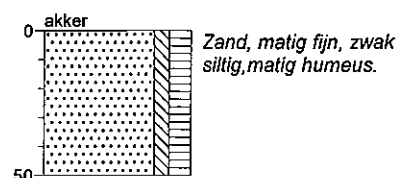
Boring: 132



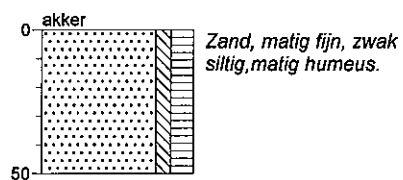
Boring: 133



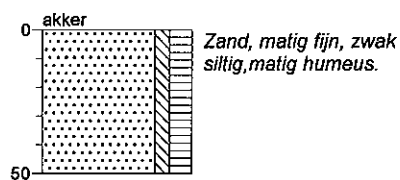
Boring: 134



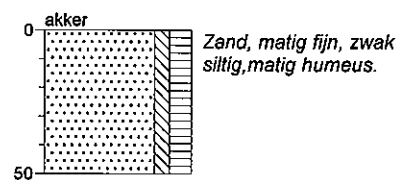
Boring: 135



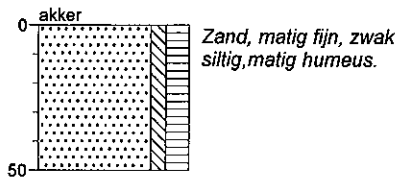
Boring: 136



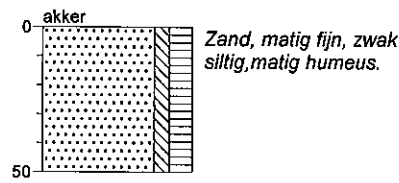
Boring: 137



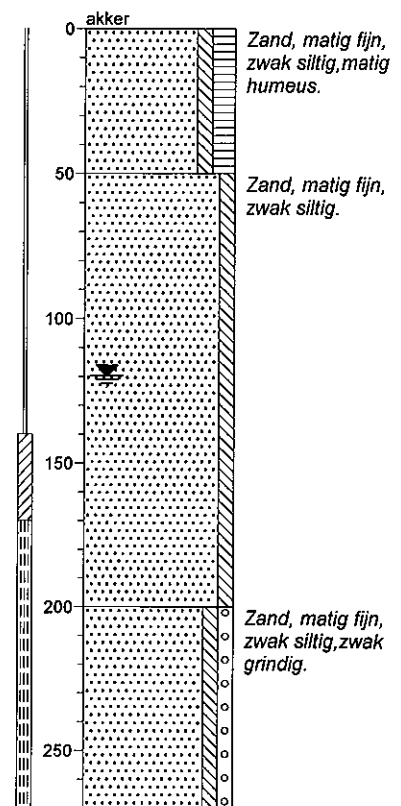
Boring: 138



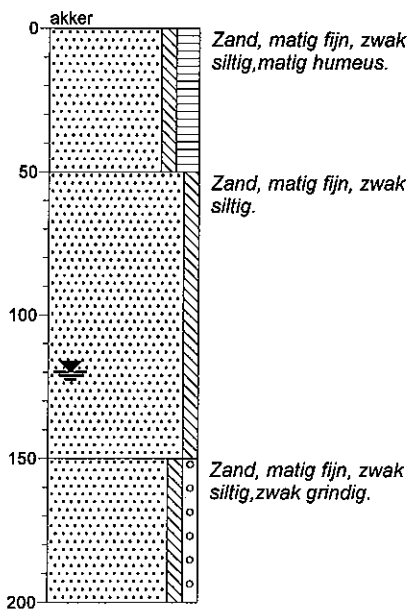
Boring: 139



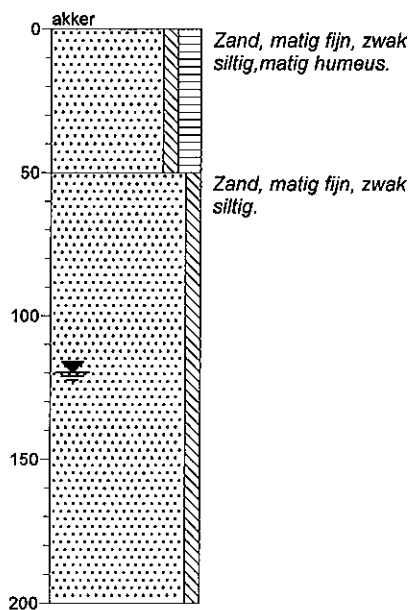
Boring: 140



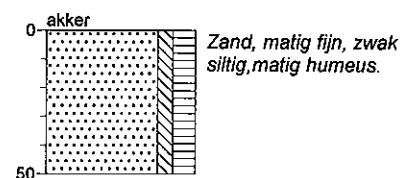
Boring: 141



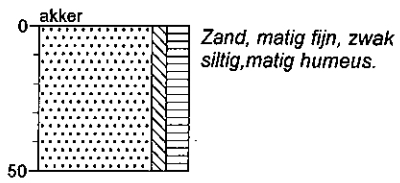
Boring: 142



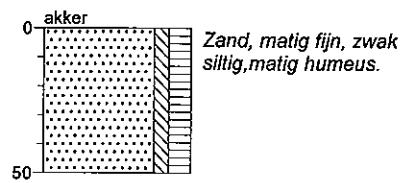
Boring: 143



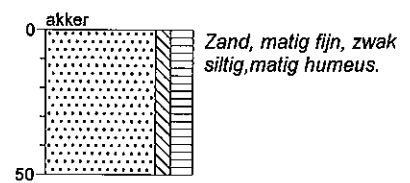
Boring: 144



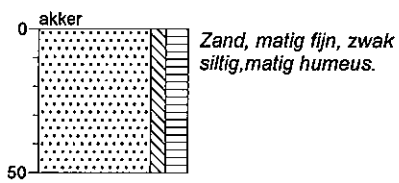
Boring: 145



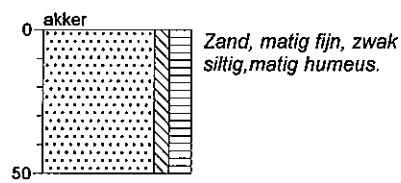
Boring: 146



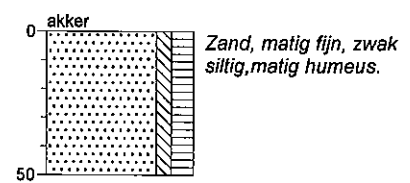
Boring: 147



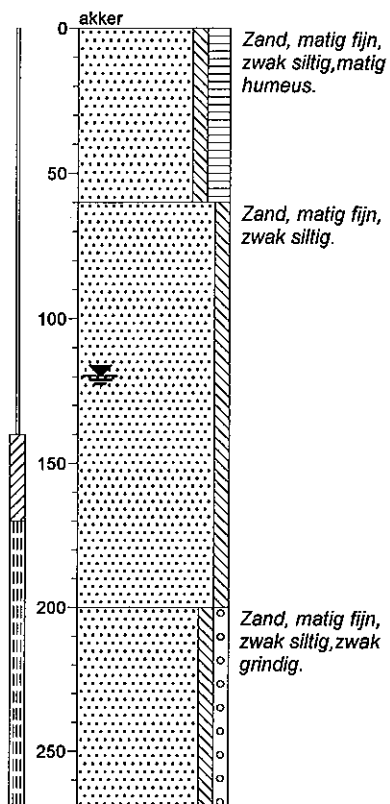
Boring: 148



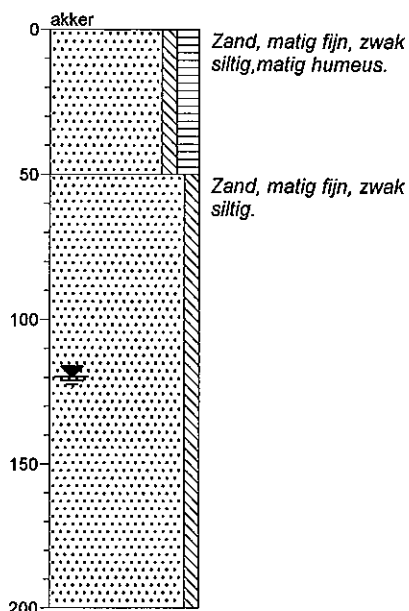
Boring: 149



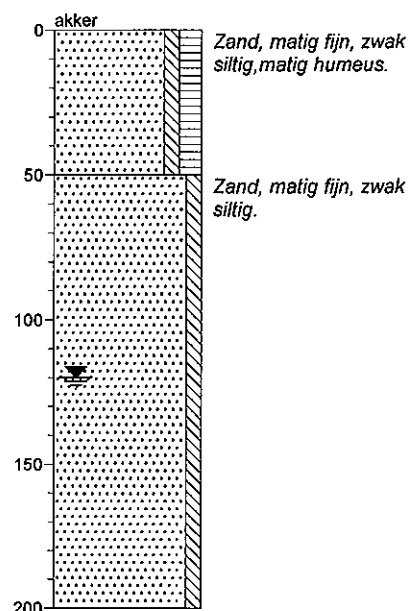
Boring: 150



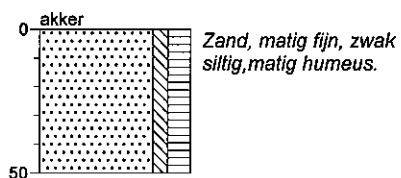
Boring: 151



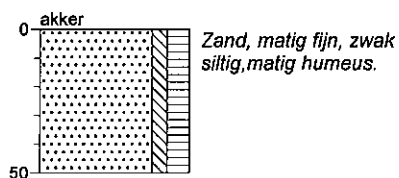
Boring: 152



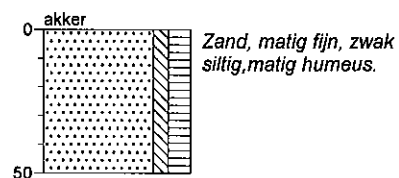
Boring: 153



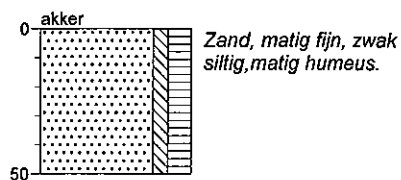
Boring: 154



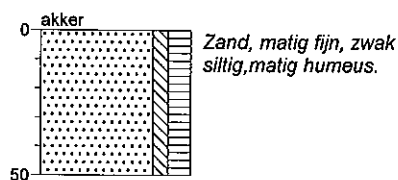
Boring: 155



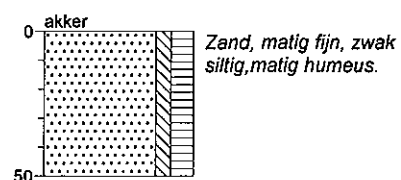
Boring: 156



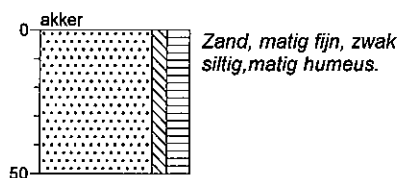
Boring: 157



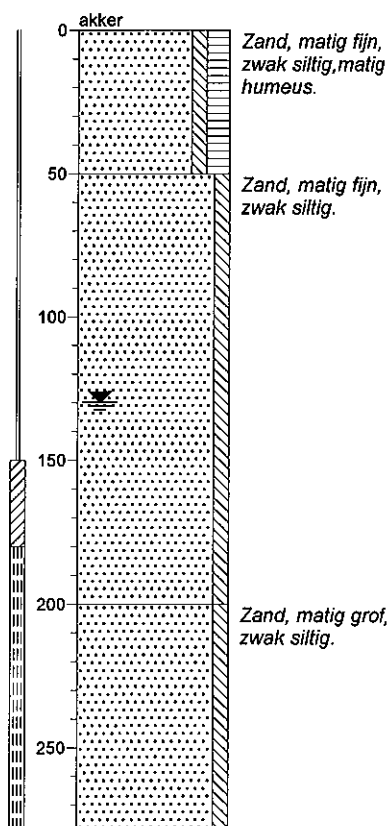
Boring: 158



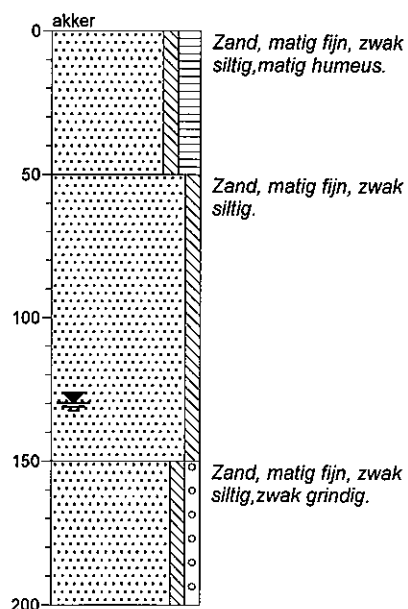
Boring: 159



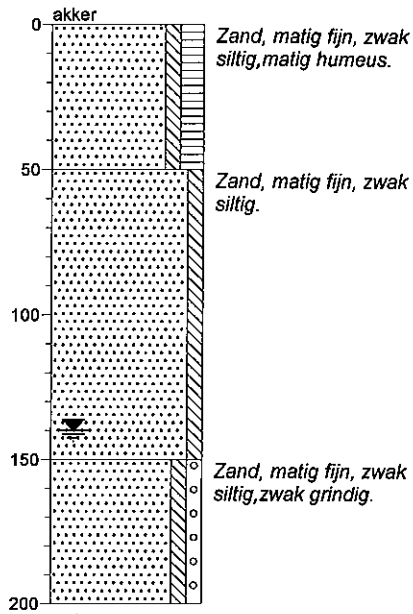
Boring: 160



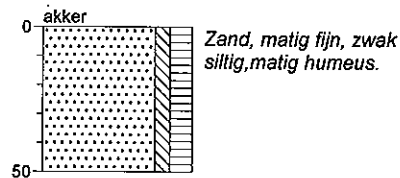
Boring: 161



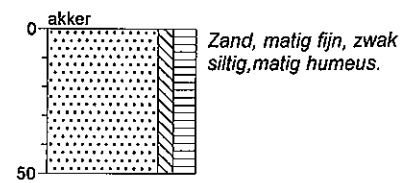
Boring: 162



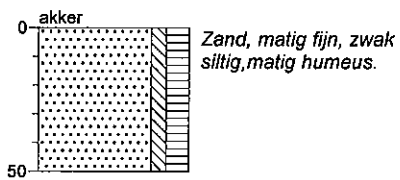
Boring: 163



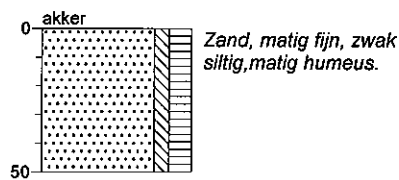
Boring: 164



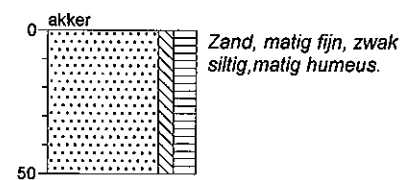
Boring: 165



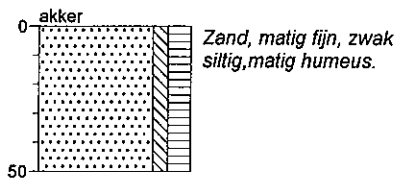
Boring: 166



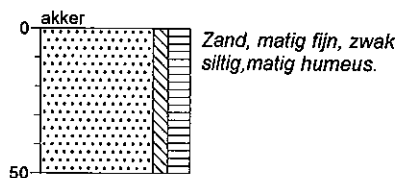
Boring: 167



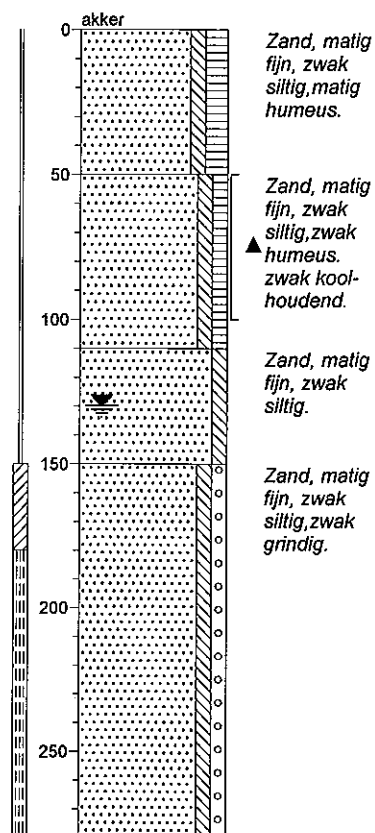
Boring: 168



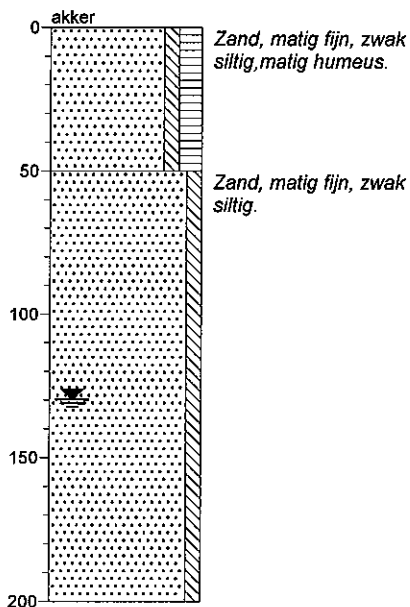
Boring: 169



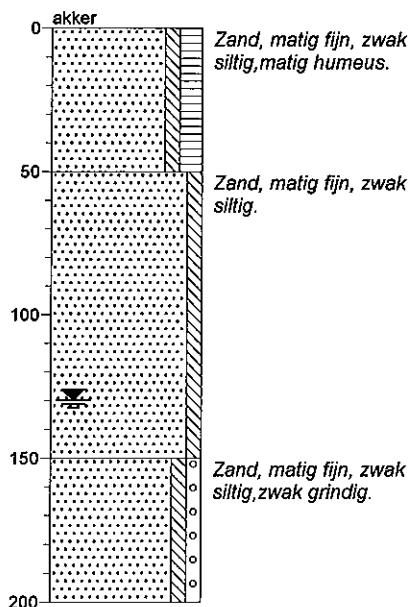
Boring: 170



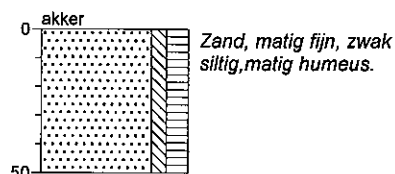
Boring: 171



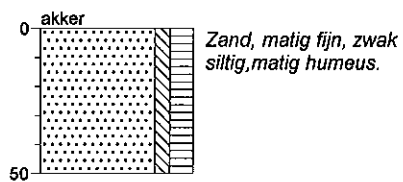
Boring: 172



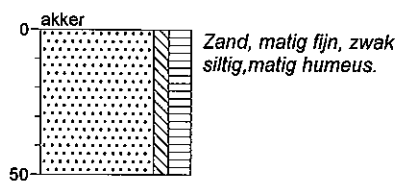
Boring: 173



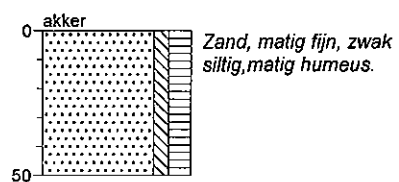
Boring: 174



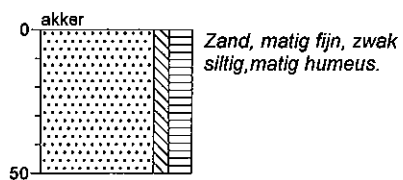
Boring: 175



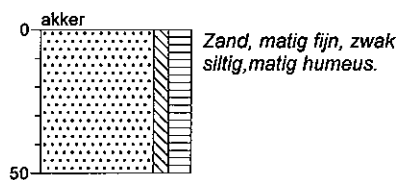
Boring: 176



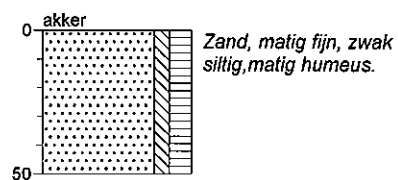
Boring: 177



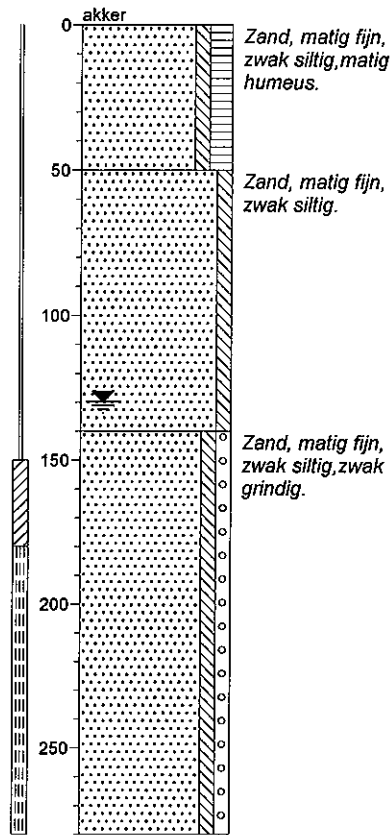
Boring: 178



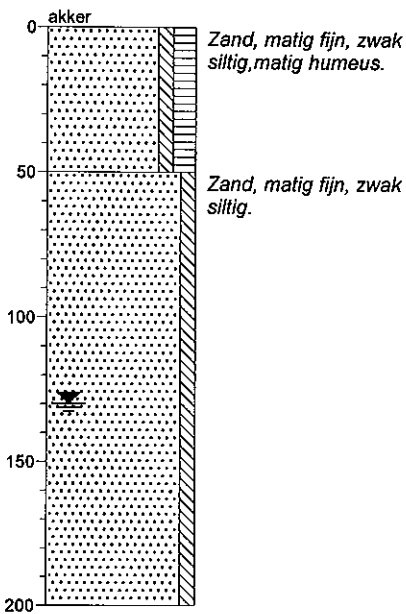
Boring: 179



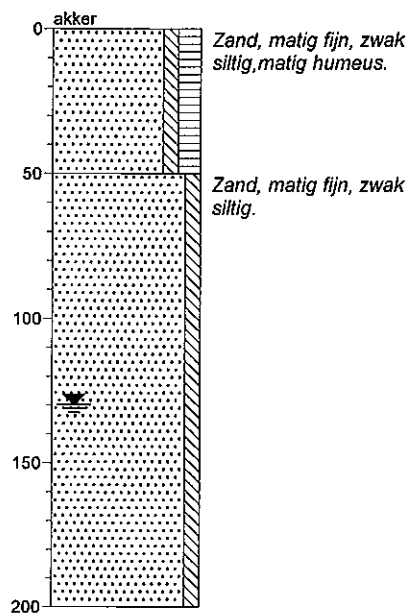
Boring: 180



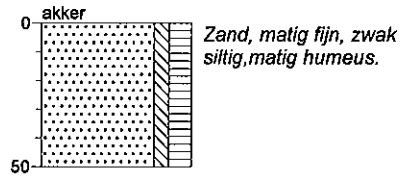
Boring: 181



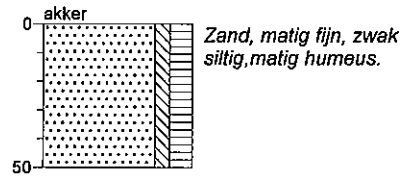
Boring: 182



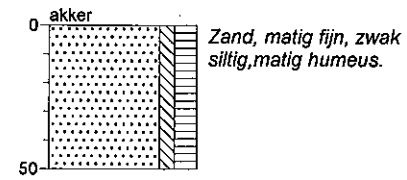
Boring: 183



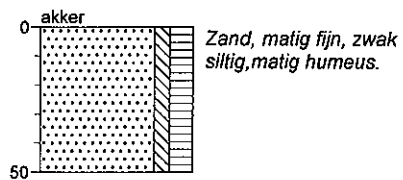
Boring: 184



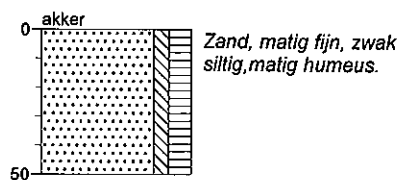
Boring: 185



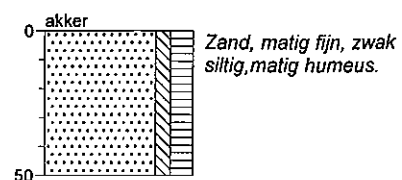
Boring: 186



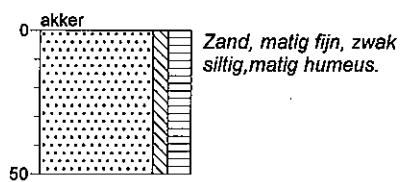
Boring: 187



Boring: 188



Boring: 189



BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater



HUNNEMAN MILIEU ADVIES
S. Hunneman

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Harinkdijk Raalte
Projectnummer : 2002767
Ontvangstdatum : 16-11-2002
Startdatum : 18-11-2002

Rapportnummer : 0246550
Rapportagedatum : 25-11-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	79.0	75.4	76.3	84.4	85.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		6.0			0.6	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	<1			2.6	
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	8.0	9.0	10	<5	<5
kwik	mg/kgds	0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	16	13	14	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	3.6	3.7
zink	mg/kgds	21	27	27	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.02	0.04	0.05	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.02	0.02	0.04	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	0.24	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	0.20	<0.1	0.17	<0.1	<0.1
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	5	5	<5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	20	<5	<5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	25	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie	
X01	grond	MM-01	1-01 t/m 7-01
X02	grond	MM-02	8-01 t/m 14-01
X03	grond	MM-03	15-01 t/m 22-01
X04	grond	MM-04	4+7+8- 02t/m04
X05	grond	MM-05	12+15+21 02 t/m 04



**HUNNEMAN MILIEU ADVIES**

S. Hunneman

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Harinkdijk Raalte
Projectnummer : 2002767
Ontvangstdatum : 16-11-2002
Startdatum : 18-11-2002

Rapportnummer : 0246550
Rapportagedatum : 25-11-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineraal extractie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chromium	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
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antracene	grond	Idem
fluorantreen	grond	Idem
benzo(a)antracene	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluorantreen	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 Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01 a3047832
X02 a3047805
X03 a3047837
X04 a2830958
X05 a2830995





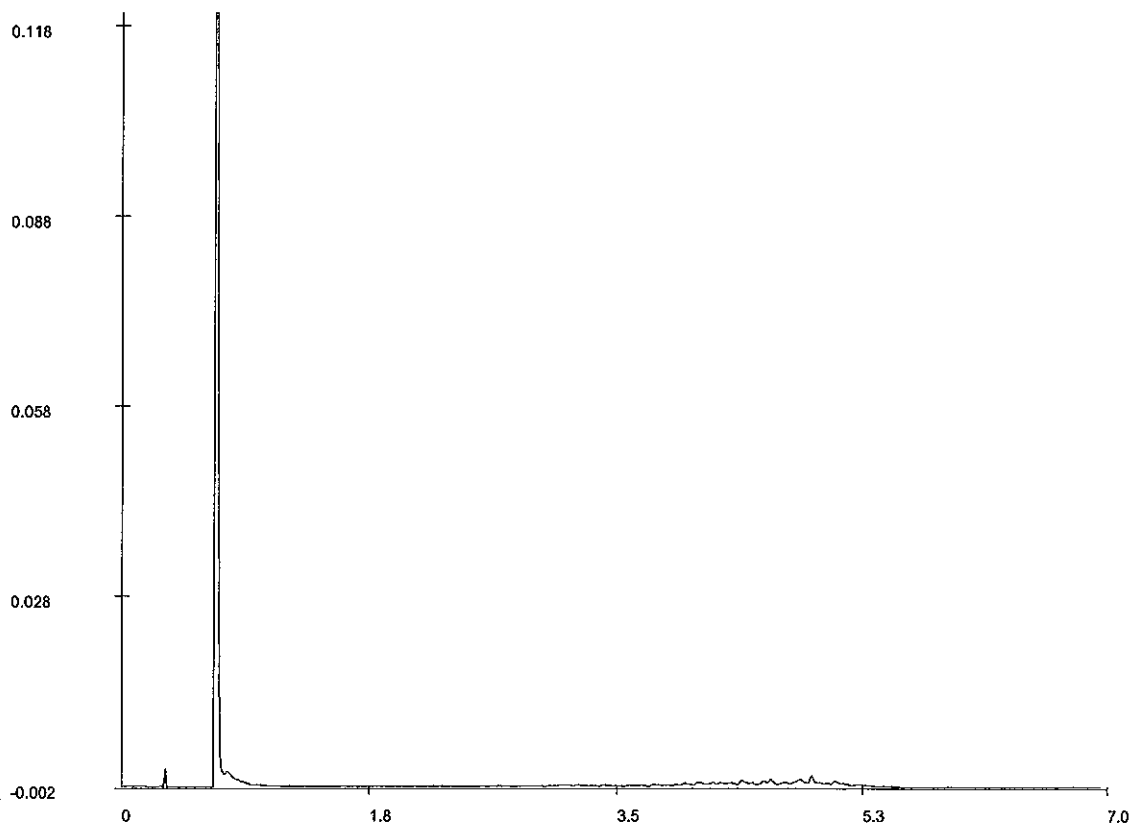
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

Monsternummer: 0246550 X001
Datum analyse: 22/11/02
Projectnummer: 2002767
Projectnaam: Harinkdijk Raalte
Monsteromschr.: MM-01 1-01 t/m 7-01



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.6

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





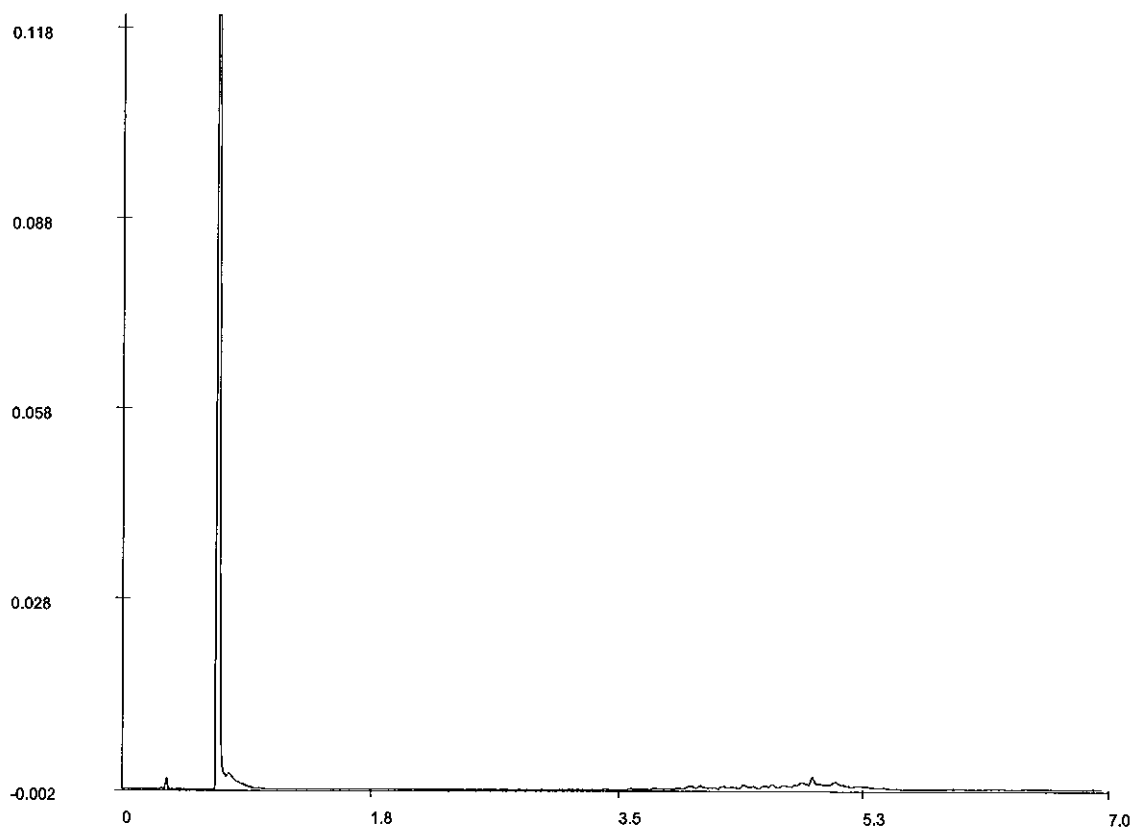
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

Monsternummer: 0246550 X002
Datum analyse: 22/11/02
Projectnummer: 2002767
Projectnaam: Harinkdijk Raalte
Monsteromschr.: MM-02 8-01 t/m 14-01



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.6

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





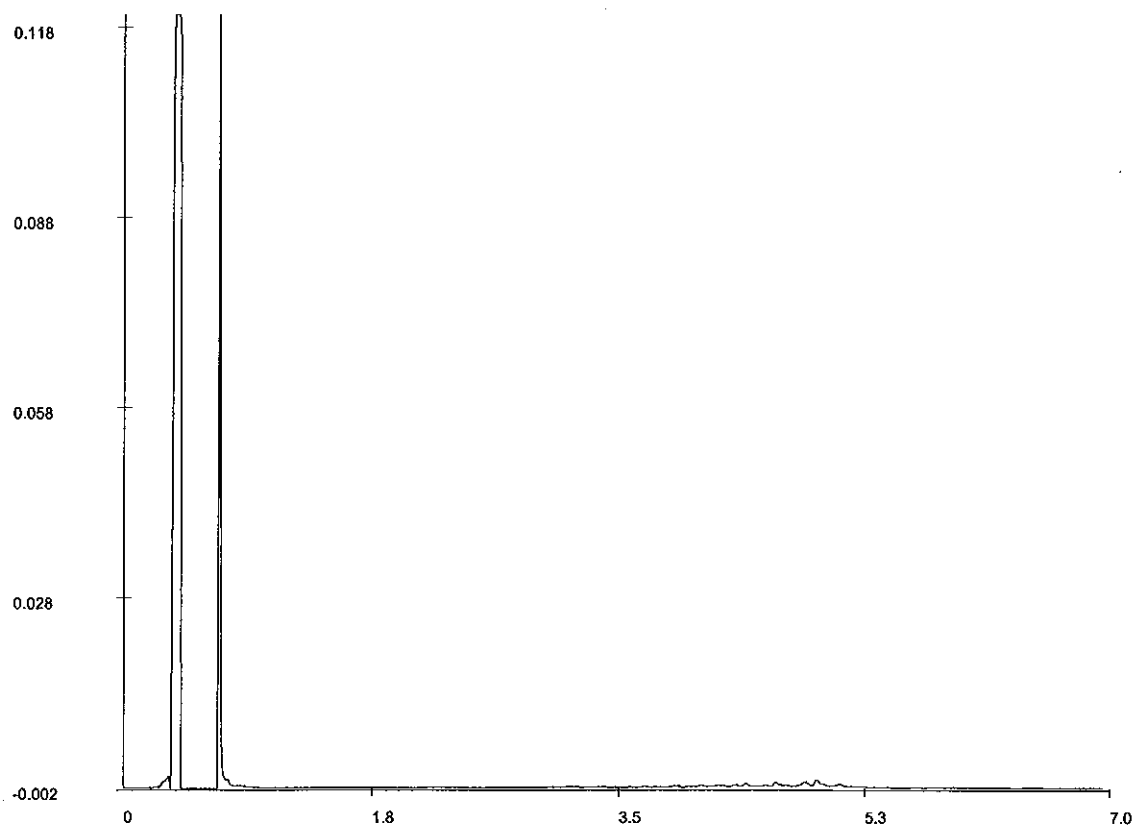
HUNNEMAN MILIEU ADVIES

S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

Monsternummer: 0246550 X003
Datum analyse: 25/11/02
Projectnummer: 2002767
Projectnaam: Harinkdijk Raalte
Monsteromschr.: MM-03 15-01 t/m 22-01



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.6

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





HUNNEMAN MILIEU ADVIES

S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

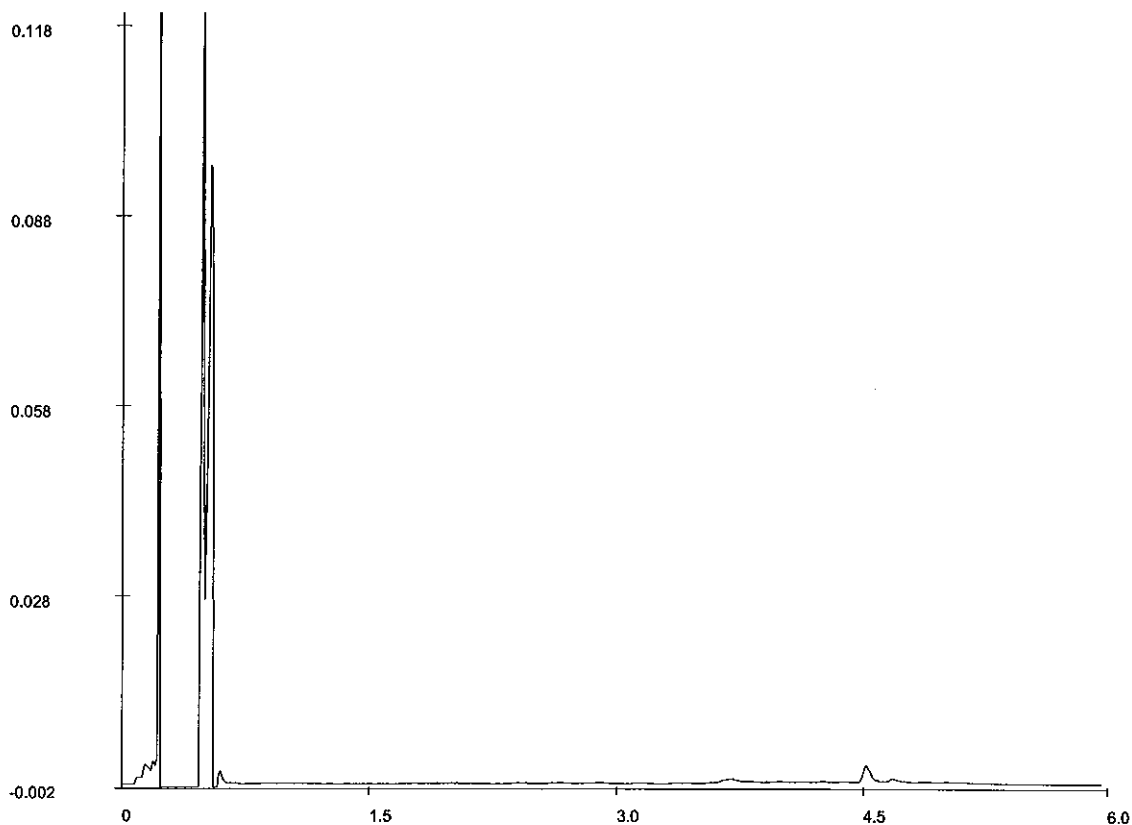
Monsternummer: 0246550 X005

Datum analyse: 21/11/02

Projectnummer: 2002767

Projectnaam: Harinkdijk Raalte

Monsteromschr.: MM-05 12+15+21 02 t/m 04



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.1

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



**ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO**

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport**Opdrachtgever:**

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G1H
Rapportnummer : EA30101584
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inklering : 15-1-03
Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101339	MM-10 (100 t/m 109)(0-50)	GROND	15-1-03
2	SA30101340	MM-11 (110 t/m 119)(0-50)	GROND	15-1-03
3	SA30101341	MM-12 (120 t/m 129)(0-50)	GROND	15-1-03
4	SA30101342	MM-13 (130 t/m 139)(0-50)	GROND	15-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehand. NEN 5751		+	+	+	+
S	Droge stof	%	78.1	75.5	78.0	74.8
S	Gloeiverlies(Org.st)	% van ds			7.7	
	KORRELGROOTTEVERDELING					
S	Lutum (< 2 µm)	% van ds			3.6	
	METALEN					
S	Arseen	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	Chroom	mg/kg ds	7.8	7.3	8.1	8.5
S	Koper	mg/kg ds	6.3	7.2	7.2	8.3
S	Kwik	mg/kg ds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
S	Nikkel	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Lood	mg/kg ds	13	14	18	8.3
S	Zink	mg/kg ds	19	18	20	26
	EOX					
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.2	0.2	0.1	<0.1
	MINERALE OLIE GC					
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<51	<53	<51	<54
S	Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20	<21	<21	<21
S	Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20	<21	<21	<21
S	Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20	<21	<21	<21
S	Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20	<21	<21	<21
S	Florisil behandeling		+	+	+	+
	PAK(10)					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.02	<0.01	<0.01	0.02
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.l.) gedeponneerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G1H
Rapportnummer : EA30101584
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inklaring : 15-1-03
Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101339	MM-10 (100 t/m 109)(0-50)	GROND	15-1-03
2	SA30101340	MM-11 (110 t/m 119)(0-50)	GROND	15-1-03
3	SA30101341	MM-12 (120 t/m 129)(0-50)	GROND	15-1-03
4	SA30101342	MM-13 (130 t/m 139)(0-50)	GROND	15-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
	PAK(10)					
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.02	0.01	0.02	0.03
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	0.01	0.02
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.01	0.01	0.01	0.01
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.01	0.02	0.02	0.03
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.01	0.01	0.02	0.02
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.02	0.01	0.02	0.02
S	Totaal PAK	mg/kg ds	<0.14	<0.15	<0.14	0.17

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.

**ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO****Laboratorium/Adviesbureau**

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport**Opdrachtgever:**

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G2H
Rapportnummer : EA30101585
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inkling : 15-1-03
Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteroomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101343	MM-14 (140 t/m 149)(0-50)	GROND	15-1-03
2	SA30101344	MM-15 (150 t/m 159)(0-50)	GROND	15-1-03
3	SA30101345	MM-16 (160 t/m 169)(0-50)	GROND	15-1-03
4	SA30101346	MM-17 (170 t/m 179)(0-50)	GROND	15-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehand. NEN 5751		+	+	+	+
S	Droge stof	%	71.8	71.2	74.0	72.1
S	Gloeiverlies(Org.st)	% van ds	6.3		5.6	
	KORRELGROOTTEVERDELING					
S	Lutum (< 2 µm)	% van ds	4.4		3.8	
	METALEN					
S	Arseen	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	Chroom	mg/kg ds	11	10.0	9.3	9.6
S	Koper	mg/kg ds	12	14	10.0	9.4
S	Kwik	mg/kg ds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
S	Nikkel	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Lood	mg/kg ds	13	28	12	14
S	Zink	mg/kg ds	33	36	31	29
	EOX					
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MINERALE OLIE GC					
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<56	<56	<54	<56
S	Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<22	<22	<22	<22
S	Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<22	<22	<22	<22
S	Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<22	<22	<22	<22
S	Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<22	<22	<22	<22
S	Florisil behandeling		+	+	+	+
	PAK(10)					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.06	<0.06	<0.05	<0.06
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.02	0.03	0.02	0.02
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L 100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G2H
Rapportnummer : EA30101585
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inkling : 15-1-03
Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteroomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101343	MM-14 (140 t/m 149)(0-50)	GROND	15-1-03
2	SA30101344	MM-15 (150 t/m 159)(0-50)	GROND	15-1-03
3	SA30101345	MM-16 (160 t/m 169)(0-50)	GROND	15-1-03
4	SA30101346	MM-17 (170 t/m 179)(0-50)	GROND	15-1-03

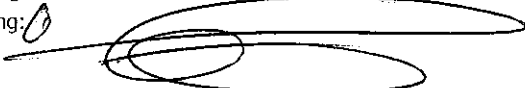
Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
PAK(10)						
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.05	0.09	0.05	0.05
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.02	0.03	0.02	0.02
S	Chryseen	mg/kg ds	0.03	0.02	0.01	0.02
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	0.02	0.01	0.01
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.03	0.05	0.02	0.03
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.03	0.04	0.03	0.04
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.03	0.05	0.03	0.04
S	Totaal PAK	mg/kg ds	0.22	0.34	0.19	0.25

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G3H
Rapportnummer : EA30101542
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inkling : 15-1-03
Datum rapportage : 21-1-03

Monstergegevens:

Nr Labnr. Monsteromschrijving
1 SA30101347 MM-18 (180 t/m 189)(0-50)

Monstersoort Datum bemonstering
GROND 15-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
	Voorbehand. NEN 5751		+
S	Droge stof	%	73.8
	METALEN		
S	Arseen	mg/kg ds	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4
S	Chroom	mg/kg ds	11
S	Koper	mg/kg ds	11
S	Kwik	mg/kg ds	<0.2
S	Nikkel	mg/kg ds	<5.0
S	Lood	mg/kg ds	16
S	Zink	mg/kg ds	31
	EOX		
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.1
	MINERALE OLIE GC		
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<54
S	Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<22
S	Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<22
S	Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<22
S	Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<22
S	Florisil behandeling		+
	PAK(10)		
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.05
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.02
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.01
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.05
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.02
S	Chryseen	mg/kg ds	0.02
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.01
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.04
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.03

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G3H
Rapportnummer : EA30101542
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inklaring : 15-1-03
Datum rapportage : 21-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101347	MM-18 (180 t/m 189)(0-50)	GROND	15-1-03

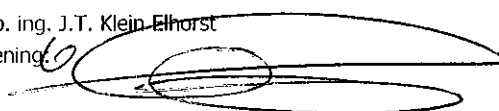
Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
	PAK(10)		
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.04
S	Totaal PAK	mg/kg ds	0.22

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
 Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
 Adres : Postbus 253
 Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G4H
 Rapportnummer : EA30101640
 Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
 Datum inkling : 15-1-03
 Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101348	MM-10A (100 t/m 102-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
2	SA30101349	MM-11A (110 t/m 112-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
3	SA30101350	MM-12A (120 t/m 122-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
4	SA30101351	MM-13A (130 t/m 132-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehand. NEN 5751		+	+	+	+
S	Droge stof	%	84.3	84.0	84.7	84.3
S	Gloeiverlies(Org.st)	% van ds			0.9	
	KORRELGROOTTEVERDELING					
S	Lutum (< 2 µm)	% van ds			4.4	
	METALEN					
S	Arseen	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	Chroom	mg/kg ds	7.1	9.1	8.4	7.8
S	Koper	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Kwik	mg/kg ds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
S	Nikkel	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	5.6
S	Lood	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Zink	mg/kg ds	5.8	6.0	6.7	7.4
	EOX					
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MINERALE OLIE GC					
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Florisil behandeling		+	+	+	+
	PAK(10)					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Oprachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G4H
Rapportnummer : EA30101640
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inkling : 15-1-03
Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteroomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101348	MM-10A (100 t/m 102-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
2	SA30101349	MM-11A (110 t/m 112-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
3	SA30101350	MM-12A (120 t/m 122-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
4	SA30101351	MM-13A (130 t/m 132-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03

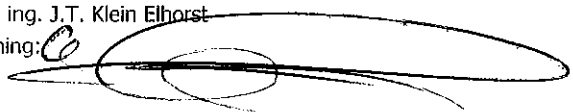
Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
	PAK(10)					
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Totaal PAK	mg/kg ds	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.

**ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO**

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport**Opdrachtgever:**

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G5H
Rapportnummer : EA30101641
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inkling : 15-1-03
Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteroomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101352	MM-14A (140 t/m 142-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
2	SA30101353	MM-15A (150 t/m 152-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
3	SA30101354	MM-16A (160 t/m 162-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
4	SA30101355	MM-17A (170 t/m 172-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehand. NEN 5751		+	+	+	+
S	Droge stof	%	79.6	82.2	84.2	81.5
S	Gloeiverlies(Org.st)	% van ds	1.4		1.0	
	KORRELGROOTTEVERDELING					
S	Lutum (< 2 µm)	% van ds	4.4		4.0	
	METALEN					
S	Arseen	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
S	Chroom	mg/kg ds	9.1	<5.0	7.6	8.6
S	Koper	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Kwik	mg/kg ds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
S	Nikkel	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Lood	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Zink	mg/kg ds	8.3	5.7	8.2	7.3
	EOX					
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	MINERALE OLIE GC					
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S	Florisil behandeling		+	+	+	+
	PAK(10)					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	Fenantheen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G5H
Rapportnummer : EA30101641
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inklaring : 15-1-03
Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101352	MM-14A (140 t/m 142-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
2	SA30101353	MM-15A (150 t/m 152-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
3	SA30101354	MM-16A (160 t/m 162-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03
4	SA30101355	MM-17A (170 t/m 172-02t/m-04)(50-200)	GROND	15-1-03

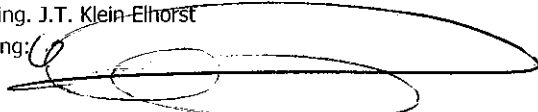
Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
	PAK(10)					
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S	Totaal PAK	mg/kg ds	<0.14	<0.14	<0.13	<0.14

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein-Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G6H
Rapportnummer : EA30101642
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inkling : 15-1-03
Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteroomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101356	MM-18A (180 t/m 182-02 t/m -04)(50-200)	GROND	15-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
	Voorbehand. NEN 5751		+
S	Droge stof	%	83.1
	METALEN		
S	Arseen	mg/kg ds	<5.0
S	Cadmium	mg/kg ds	<0.4
S	Chroom	mg/kg ds	8.3
S	Koper	mg/kg ds	<5.0
S	Kwik	mg/kg ds	<0.2
S	Nikkel	mg/kg ds	5.1
S	Lood	mg/kg ds	<5.0
S	Zink	mg/kg ds	8.3
	EOX		
S	Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	<0.1
	MINERALE OLIE GC		
S	Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50
S	Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20
S	Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20
S	Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20
S	Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20
S	Florisil behandeling		+
	PAK(10)		
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.05
S	Fenantheen	mg/kg ds	<0.01
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.01
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.01
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.01
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.01
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.01
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.01
S	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.01

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767G6H
Rapportnummer : EA30101642
Opdracht omschr. : Haarinkdijk Raalte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 15-1-03
Datum inklaring : 15-1-03
Datum rapportage : 22-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101356	MM-18A (180 t/m 182-02 t/m -04)(50-200)	GROND	15-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
	PAK(10)		
S	Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	<0.01
S	Totaal PAK	mg/kg ds	<0.13

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend Ingenieur" (r.v.o.l.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.

**ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO**

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport**Opdrachtgever:**

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767W1H
Rapportnummer : EA21200282
Opdracht omschr. : NEN-Harinkdijk
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-11-02
Datum inkling : 28-11-02
Datum rapportage : 4-12-02

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA21103608	PB 4	WATER	5-11-02
2	SA21103609	PB 15	WATER	5-11-02

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2
METALEN				
S	Arseen	µg/l	<5	<5
S	Cadmium	µg/l	<0.3	<0.3
S	Chroom	µg/l	7.5	<1.0
S	Koper	µg/l	7.0	9.0
S	Kwik	µg/l	<0.05	<0.05
S	Nikkel	µg/l	140	<5
S	Lood	µg/l	<5	<5
S	Zink	µg/l	45	15
AROMATEN				
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	P-m-xyleen	µg/l	<0.20	<0.20
S	O-xyleen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Totaal aromaten	µg/l	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾
S	Totaal xylenen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Naftaleen	µg/l	<0.20	<0.20
MINERALE OLIE GC				
S	Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-14	µg/l	<50	<50
S	Fractie C-14 - C-20	µg/l	<50	<50
S	Fractie C-20 - C-27	µg/l	<50	<50
S	Fractie C-27 - C-40	µg/l	<50	<50
S	Florisil behandeling		+	+
VOCI NEN-5740				
S	1,2,-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	<0.50
S	1,2,-Dichloorpropaan	µg/l	<0.50	<0.50

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (i.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767W1H
Rapportnummer : EA21200282
Opdracht omschr. : NEN-Harinkdijk
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-11-02
Datum inkling : 28-11-02
Datum rapportage : 4-12-02

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteroomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA21103608	PB 4	WATER	5-11-02
2	SA21103609	PB 15	WATER	5-11-02

Resultaten:

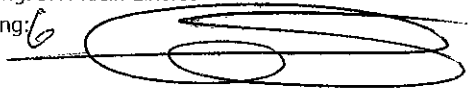
Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2
VOCI NEN-5740				
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10
S	Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50
S	1,3,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50
S	1,4,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50
S	1,2,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50
S	Tot. dichloorbenzeen	µg/l	<1.5 (1)	<1.5 (1)

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767W4H
Rapportnummer : EA30101839
Opdracht omschr. : Haarinkdijk
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-1-03
Datum inkling : 21-1-03
Datum rapportage : 27-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101950	PB 100	WATER	21-1-03
2	SA30101951	PB 110	WATER	21-1-03
3	SA30101952	PB 120	WATER	21-1-03
4	SA30101953	PB 130	WATER	21-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
METALEN						
S	Arseen	µg/l	14	<5	<5	6
S	Cadmium	µg/l	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
S	Chroom	µg/l	5.5	3.5	3.0	1.0
S	Koper	µg/l	<5.0	8.0	26	<5.0
S	Kwik	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	Nikkel	µg/l	74	110	95	340
S	Lood	µg/l	<5	<5	<5	<5
S	Zink	µg/l	35	30	140	220
AROMATEN						
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	P-m-xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	O-xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Totaal aromaten	µg/l	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾
S	Totaal xylenen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Naftaleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
MINERALE OLIE GC						
S	Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-14	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-14 - C-20	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-20 - C-27	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-27 - C-40	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Florisil behandeling		+	+	+	+
VOCI NEN-5740						
S	1,2,-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	1,2,-Dichloorpropaan	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767W4H
Rapportnummer : EA30101839
Opdracht omschr. : Haarinkdijk
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-1-03
Datum inkling : 21-1-03
Datum rapportage : 27-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteroomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101950	PB 100	WATER	21-1-03
2	SA30101951	PB 110	WATER	21-1-03
3	SA30101952	PB 120	WATER	21-1-03
4	SA30101953	PB 130	WATER	21-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
	VOCi NEN-5740					
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	1,3,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	1,4,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	1,2,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	Tot. dichloorbenzeen	µg/l	<1.5 (1)	<1.5 (1)	<1.5 (1)	<1.5 (1)

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
 Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
 Adres : Postbus 253
 Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767W3H
 Rapportnummer : EA30101838
 Opdracht omschr. : Haarinkdijk
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-1-03
 Datum inkling : 21-1-03
 Datum rapportage : 27-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101946	PB 140	WATER	21-1-03
2	SA30101947	PB 150	WATER	21-1-03
3	SA30101948	PB 160	WATER	21-1-03
4	SA30101949	PB 170	WATER	21-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
METALEN						
S	Arseen	µg/l	18	5	<5	<5
S	Cadmium	µg/l	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
S	Chroom	µg/l	1.0	<1.0	2.0	2.5
S	Koper	µg/l	<5.0	15	17	29
S	Kwik	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S	Nikkel	µg/l	67	29	<5	45
S	Lood	µg/l	<5	<5	<5	<5
S	Zink	µg/l	20	30	<10	20
AROMATEN						
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	P-m-xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	O-xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Totaal aromaten	µg/l	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾	<1.0 ⁽¹⁾
S	Totaal xylenen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Naftaleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
MINERALE OLIE GC						
S	Olie totaal C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-10 - C-14	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-14 - C-20	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-20 - C-27	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Fractie C-27 - C-40	µg/l	<50	<50	<50	<50
S	Florisol behandeling		+	+	+	+
VOCI NEN-5740						
S	1,2,-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	1,2,-Dichloorpropaan	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767W3H
Rapportnummer : EA30101838
Opdracht omschr. : Haarinkdijk
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-1-03
Datum inkling : 21-1-03
Datum rapportage : 27-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101946	PB 140	WATER	21-1-03
2	SA30101947	PB 150	WATER	21-1-03
3	SA30101948	PB 160	WATER	21-1-03
4	SA30101949	PB 170	WATER	21-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1	2	3	4
VOCI NEN-5740						
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	1,3,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	1,4,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	1,2,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
S	Tot. dichloorbenzeen	µg/l	<1.5 (1)	<1.5 (1)	<1.5 (1)	<1.5 (1)

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767W2H
Rapportnummer : EA30101837
Opdracht omschr. : Haarinkdijk
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-1-03
Datum inkling : 21-1-03
Datum rapportage : 27-1-03

Monstergegevens:

Nr Labnr. Monsteromschrijving
1 SA30101945 PB 180

Monstersoort
WATER

Datum bemonstering
21-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
METALEN			
S	Arseen	µg/l	<5
S	Cadmium	µg/l	<0.3
S	Chroom	µg/l	1.0
S	Koper	µg/l	<5.0
S	Kwik	µg/l	<0.05
S	Nikkel	µg/l	73
S	Lood	µg/l	<5
S	Zink	µg/l	85
AROMATEN			
S	Benzeen	µg/l	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20
S	P-m-xyleen	µg/l	<0.20
S	O-xyleen	µg/l	<0.20
S	Totaal aromaten	µg/l	<1.0 (1)
S	Totaal xylenen	µg/l	<0.20
S	Naftaleen	µg/l	<0.20
MINERALE OLIE GC			
S	Olie totaal C10-C40	µg/l	<50
S	Fractie C-10 - C-14	µg/l	<50
S	Fractie C-14 - C-20	µg/l	<50
S	Fractie C-20 - C-27	µg/l	<50
S	Fractie C-27 - C-40	µg/l	<50
S	Florisil behandeling		+
VOCI NEN-5740			
S	1,2,-Dichloorethaan	µg/l	<0.10
S	cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	<0.50
S	1,2,-Dichloorpropaan	µg/l	<0.50
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.10
S	1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	<0.10

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies B.V.
Aanvrager : Dhr.G.Visschedijk
Adres : Postbus 253
Postcode en plaats : 8100 AG Raalte

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 2002767W2H
Rapportnummer : EA30101837
Opdracht omschr. : Haarinkdijk
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 21-1-03
Datum inklaring : 21-1-03
Datum rapportage : 27-1-03

Monstergegevens:

Nr	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA30101945	PB 180	WATER	21-1-03

Resultaten:

Sterlab	Parameter	Eenheid	1
	VOCi NEN-5740		
S	1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.10
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10
S	Monochloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	1,3,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	1,4,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	1,2,-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.50
S	Tot. dichloorbenzeen	µg/l	<1.5 (1)

S = door Sterlab geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-gravenhage.

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
arseen	29	55	10	60
barium	160	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chroom	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 ³	-	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
xylene	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: $(F) = 175 + 13L$ ($L = \% \text{ lutum}$).
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 metalen³				
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

Samenvatting risicobeoordeling CSOIL

Samenvatting risicobeoordeling

Uit mondeling verstrekte informatie van de Gemeente Raalte blijkt dat metalen vaker in een verhoogd gehalte in het grondwater voorkomen. Een verklaring voor het verhoogd gehalte dient te worden gezocht in een combinatie van factoren, namelijk het terrein- en kunstmestgebruik, lokale bodemsamenstelling, hoogteniveau perceel en verlaagd pH gehalte dat uitspoeling van metalen bevordert.

Nikkel is in het grondwater in een gehalte boven de interventiewaarde aangetoond. In de bodem is nikkel niet in aantoonbare gehalten aangetoond.

Risico-benadering

Het RIVM heeft onderzoek gedaan naar risico's verbonden aan de verschillende blootstellingsroutes voor de volksgezondheid en het milieu. Dit heeft geresulteerd in het blootstellingsmodel CSOIL. Dit theoretisch model is een rekenmodel om potentiële blootstellingsroutes en gezondheidsrisico's te kunnen benaderen.

Uitgangspunt hierbij is dat de blootstelling van de individuele mens, ten gevolge van verhoogde gehalten in de bodem, niet tot negatieve gezondheidseffecten mag leiden. Indien de blootstelling boven het maximaal toelaatbare risiconiveau (MTR-humaan) ligt is er sprake van een urgente situatie. De MTR-humaan is voor een niet-carcinogene stof gelijkwaardig aan de TDI (toelaatbare dagelijkse inname) voor de betreffende stof. Voor de stof nikkel, een anorganische verbinding waarvan de toxiciteit voor de mens afhankelijk is van de chemische vorm en blootstellingsroute, bedraagt de TDI 50 µg/kg lg/dg.

CSOIL berekent op basis van de concentratie van de verontreiniging in de vaste bodem de verdeling van de stof over de grond, bodemvocht en bodemlucht (vervluchtiging vanuit het grondwater). Hieruit kunnen o.a. blootstelling via ingestie, dermaal contact, permeatie en vervluchtiging worden berekend.

De volgende potentiële blootstellingsroutes worden onderscheiden:

- | | |
|---------------------|---|
| Orale opname: | ➤ ingestie van gronddeeltjes; |
| | ➤ consumptie van gewassen geteeld op grond; |
| | ➤ permeatie van kunststofdrinkwaterleidingen; |
| | ➤ ingestie opgepompt grondwater; |
| Inhalatoire opname: | ➤ inademing van vluchtige stoffen via verdamping naar de binnenlucht; |
| Dermale opname: | ➤ opname door de huid. |

Een korte toelichting op genoemde blootstellingsroutes is beschreven in onderstaande paragrafen.

Orale opname

Ingestie van grond

De ingestieroute verschilt voor (kleine) kinderen en volwassenen en levert voor kinderen een grotere blootstelling op dan voor volwassenen. Dit komt door het z.g.n. hand-mond gedrag van kinderen. Volwassenen staan voornamelijk bloot aan stofdeeltjes en hebben daardoor een lagere blootstelling.

Omdat nikkel in de vaste bodem niet in verhoogde gehalten is aangetoond is deze blootstellingsroute niet van toepassing.

Opname via de consumptie van voedingsgewassen

De opname door een gewas wordt bepaald door onder andere de groeisnelheid, concentratie van de verontreinigende stof en type gewas.

Opname van stoffen uit de grond en het grondwater door het gewas is afhankelijk van de concentratie in de grond en in het grondwater. De opname is echter niet gelijk aan de concentratie in de grond of in het grondwater, dit is afhankelijk van de stof en gewassoort.

In verband met de toekomstige woningbouw wordt dit als een potentiële blootstellingsroute gezien.

Overdracht via permeatie van drinkwaterleidingen

Permeatie van een bepaalde stof in drinkwaterleidingen kan tot gevolg hebben dat de drinkwaternorm overschreden wordt in het leidingwater. De permeatiesnelheid is afhankelijk van het gebruikte materiaal (PE of PVC).

Permeatie door leidingen, op grond van de aangetoonde gehalte, wordt in de toekomstige woonsituatie uitgesloten.

Directe consumptie van opgepompt grondwater

Bij deze blootstellingsroute wordt uitgegaan dat het opgepompte grondwater rechtstreeks voor consumptie wordt gebruikt. In de toekomstige woonsituatie wordt leidingwater geconsumeerd en is directe opname van het grondwater minder van belang.

Inhalatoire opname**Overdracht via inademen van verontreinigde lucht (binnen- en buitenshuis)**

Voor het bepalen van de inhalatoire opname is de vervluchtiging van verontreiniging uit de grond en grondwater via de kruipruimte van belang.

Het betreft hier een niet-vluchtige anorganische stof en derhalve is deze blootstellingsroute niet van belang.

Dermale opname

Overdracht via huidcontact met de grond

Opname van stoffen door middel van huidcontact vindt alleen plaats bij direct huidcontact. Dit kan onder andere bij werken/spelen met grond, baden of douchen.

Deze blootstellingsroute is in verband met de afwezigheid van nikkel in de bovengrond niet relevant.

Op grond van bovenstaande potentiële blootstellingsroutes zijn in de toekomstige woonsituatie mogelijk de volgende actuele blootstellingsroutes van belang, te weten: directe consumptie van grondwater en gewasconsumptie uit eigen tuin.

Modelmatige berekening

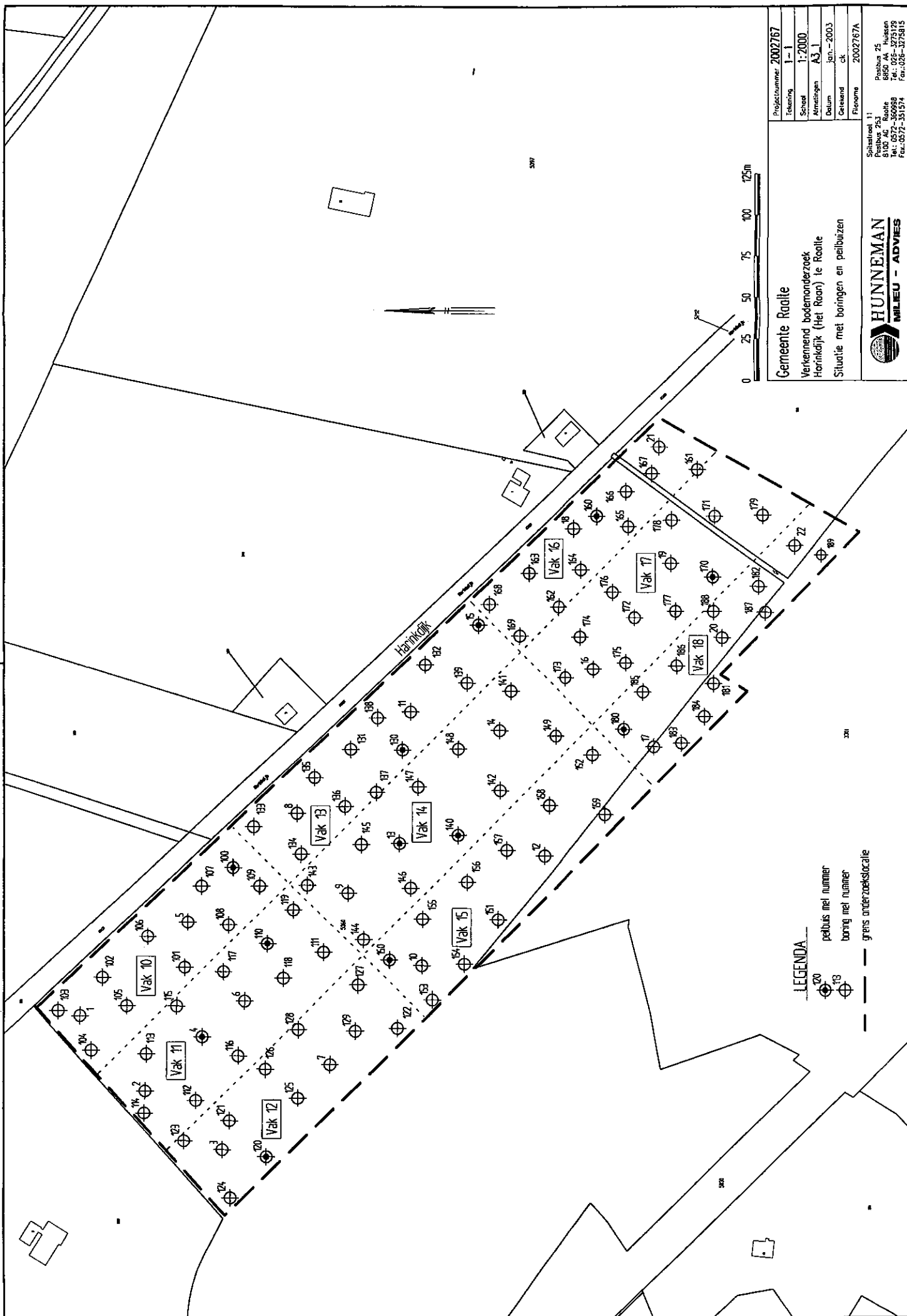
Bij de berekeningen zijn de standaard invoergegevens verbonden met de potentiële blootstellingsroutes gehanteerd (RIVM 1991 - 1994).

Vervolgens is aangenomen dat een chemisch evenwicht tussen de bodem en het grondwater aanwezig is. Dit impliceert, op grond van een grondwaterconcentratie van 140 µg/l, dat nikkel in een gehalte van ca. 4, 0 mg/kg in de vaste bodem aanwezig is. Analytisch is nikkel niet in aantoonbare gehalten in de bodem vastgesteld. Inherent aan de onderzoeksmethodiek worden grondmonsters in het laboratorium opgemengd en samengesteld tot één mengmonster en geanalyseerd. Bij de berekeningen is daarom veiligheidshalve uitgegaan dat nikkel in de bodem aanwezig is.

Op grond van de uitgangspunten gehanteerd voor een gebruikssituatie "wonen met tuin" blijkt dat geen humaan-toxicologische en ecologische risico's aanwezig zijn. Uit de berekeningen blijkt verder dat de belangrijkste blootstellingsroute gewasconsumptie is. Het grondwaterspreidingsrisico is, op grond van de huidige gegevens, minimaal.

TEKENING 1-1

Situatie met boringen en peilbuizen



LEGENDA

- ⊕ 200 peilbuis met nummer
- ⊕ 100 boring met nummer
- grens onderzoekslocatie

Gemeente Raalte
 Verkennend bodemonderzoek
 Harnikdijk (Het Raan) te Raalte
 Situatie met boringen en peilbuizen

Projectnummer	2002767
Tekening	1 - 1
Schaal	1:2000
Afmetingen	A3.1
Datum	Jan - 2003
Getekend	ck
Flatsoms	2002767A

HUNNEMAN
 MILIEU - ADVIES

Spilstraat 11
 8100 WZ Raalte
 Tel.: 0572-360988
 Fax: 0572-351574

Postbus 25
 8100 AA Raalte
 Tel.: 0572-360988
 Fax: 0572-375128