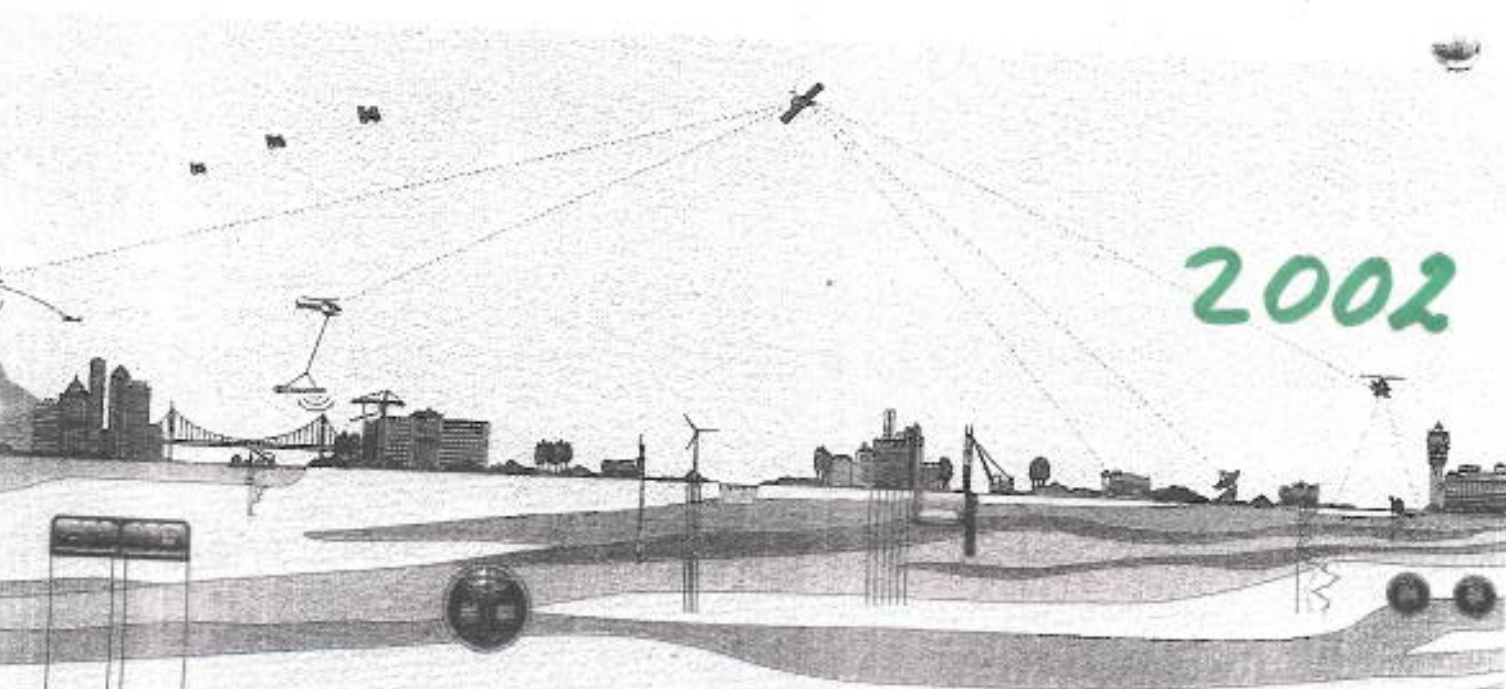


KOPIE

Rapportage

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Locatie Renbaan – Nieuwstraat
te Pannerden



Rapportage

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

Locatie Renbaan – Nieuwstraat
te Pannerden

*CSO
Geofox*

Projectnummer: 82020128

*LDM → ELST
↳ 0481 - 365
340*

Opdrachtgever : Holding A.A.P. Vierwind B.V.
Meikamerlaan 2c
6942 HJ Didam

*↳ Kraas
Veenstg.*

Projectleider	perceel	Datum	Status
ing. M. Beijert	<i>M. Beijert</i>	18 april 2002	definitief
Becontroleerend	perceel	Datum	Status
ir. P.J. van Leeuwe	<i>P.J. van Leeuwe</i>	18 april 2002	definitief



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	4
2.1 Algemene informatie	4
2.1.1 Historisch gebruik	4
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	4
2.1.3 Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.2 Hypothese	5
2.3 Onderzoeksprogramma	5
3. RESULTATEN	6
3.1 Veldobservaties	6
3.2 Chemische analyses	7
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN

- 1 Situatieschets met boorpunten
- 2 Boorprofielen
- 3 Analyseresultaten
 - Analyseresultaten grond
 - Analyseresultaten grondwater
 - Toetsingswaarden grond en grondwater
- 4 Normen

1. INLEIDING

Op een terrein gelegen aan de Renbaan – Nieuwstraat te Pannerden heeft Fugro Milieu Consult B.V. in opdracht van Holding A.A.P. Vierwind B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd.

Een verkennend bodemonderzoek heeft ten doel op een snelle en efficiënte wijze vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Met de opdrachtgever zijn de volgende opzet en inhoud van het onderzoek overeengekomen:

- vooronderzoek (Hoofdstuk 2);
- resultaten (Hoofdstuk 3);
- conclusies en aanbevelingen (Hoofdstuk 4).

Het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740, oktober 1999).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemene informatie

De resultaten van het vooronderzoek zijn gebaseerd op een onderzoek naar historische informatie van de gemeentelijke archieven (telefonisch; Gemeente Rijnwaarden, d.d. 17 april 2002) en informatie van de opdrachtgever Holding A.A.P. Vierwind B.V. .

De te onderzoeken locatie is gelegen op het terrein nabij de splitsing tussen de Renbaan en de Nieuwstraat te Pannerden. Het terrein wordt kadastraal aangeduid met nummer 2407, sectie B, Gemeente Rijnwaarden. Het te onderzoeken terreingedeelte beslaat ongeveer 26300 m².

In bijlage 1 is een situatieschets opgenomen.

2.1.1 Historisch gebruik

Voor zover bekend is het terrein aan de Renbaan – Nieuwstraat gedurende lange tijd gebruikt als grasland. Het is niet bekend sinds wanneer en of er ooit andere activiteiten hebben plaatsgevonden. Op het naast gelegen terrein aan de westkant is eerder door Fugro Milieu Consult B.V. milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer D-7258/110, 1997). Daar zijn zintuiglijk puin- en kooldeeltjes aangetroffen. Tevens zijn toen licht verhoogde concentraties PAK gemeten (> streefwaarde). Volgens de beschikbare informatie hebben er op de naastgelegen locaties in het verleden, noch op dit moment, bodembelastende activiteiten plaatsgevonden.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Op dit moment is het terrein in gebruik als grasland. Het terrein wordt mogelijk aangekocht.

2.1.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De bovengrond bestaat hoofdzakelijk uit kleiige rivierafzettingen van de Rijn. De hoofdrichting van de grondwaterstroming is naar schatting westelijk, maar wordt lokaal sterk beïnvloed door rivier de Rijn, aanwezige sloten, drainage etc.

2.2 Hypothese

Uit het vooronderzoek blijken geen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

De hypothese luidt: **Niet-verdachte locatie.**

2.3 Onderzoeksprogramma

Het onderzoeksprogramma volgt uit de hierboven aangegeven hypothese. Het aantal boringen en de locaties van de boringen zijn weergegeven in tabel 1 (Hoofdstuk 3). Het uitgevoerde analyseprogramma is in tabel 2 (Hoofdstuk 3) weergegeven. Het perceel is zo klein dat de strategie 'kleinschalig onverdacht' ons inziens voldoet.

Het onderzoek is opgezet en uitgevoerd volgens de geldende NVN, NEN en AVPR normen (bijlage 4). Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories B.V. te Hoogvliet (Sterlab).

Fugro Milieu Consult is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Wij voeren onze werkzaamheden uit conform de kwaliteitseisen van deze vereniging. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditoren.

3. RESULTATEN

3.1 Veldobservaties

Op basis van de uitgevoerde boringen blijkt dat het bodemprofiel tot op ten minste de onderzochte diepte uit hoofdzakelijk sterk siltige tot zwak zandige klei bestaat met een zwak humeuze toplaag. In sommige boringen werden dunne laagjes zand aangetroffen.

Het grondwater is aangetroffen op een diepte van circa 0,3 tot 1,7 m-mv.

Voor een meer uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 2.

Tabel 1: Uitgevoerde boringen en zintuiglijke waarnemingen

Locatie	Boringen	Diepte (m)	Waarneming	
			Soort	Waarneming
grasland noord	1, 2, 7, 8, 12, 13, 18, 19	0,0-2,0	klei	-
grasland midden	3, 9, 10, 14, 15, 16, 20, 21, 22	0,0-2,0	klei	-
grasland zuid	4, 5, 6, 11, 17, 23, 24, 25, 26, 28	0,0-2,0	klei	-

Opmerkingen bij de tabel

¹ voorvoegsel pb staat voor peilbuis

² waarneming (1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk, 4 = hoofdbestanddeel)

Over de peilbuisgegevens kan worden opgemerkt dat de gemeten waarden voor EGV (tussen 91 en 100 mS/m) en pH (tussen 5,89 en 6,33) normaal zijn te noemen voor grondwater in de omgeving.

3.2 Chemische analyses

De analyseresultaten (zie bijlage 3) zijn beoordeeld aan de hand van het overzicht van Streef- en Interventiewaarden zoals gesteld in de geldende normen.

Streefwaarden (S-waarden):

het concentratieniveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, situatie waarin functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd. Bij overschrijding van de streefwaarde is sprake van bodemverontreiniging.

Interventiewaarden (I-waarden):

geven aan wanneer de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming als de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarden overschrijdt.

Tussenwaarden (T-waarden, (S+I)/2):

geven het gemiddelde van de Streef- en de Interventiewaarde ofwel (S+I)/2 aan. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Classificatie van overschrijdingen:

niet verontreinigd	: concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
verontreinigd	: concentratie boven de streefwaarde;
sterk verontreinigd	: concentratie boven de interventiewaarde.

De Streef-, Tussen- en Interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de gehalten aan lutum en/of organische stof. In het laboratorium is van één grondmengmonster van de bovengrond en van één grondmengmonster van de ondergrond het gehalte aan lutum en organische stof gemeten. De overige waarden zijn geschat. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden zijn gegeven in bijlage 3.

In tabel 2 zijn de monsteselectie, analysestrategie en de mate van verontreiniging van de grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 2 *Monsterselectie, analysestrategie en toetsing analyseresultaten (grond en grondwater)*

Monster	Locatie	Diepte (m)	Locatie	Analyse	Analysestrategie	
					Stofgroep	Stofgroep
MM1	1, 8, 12, 19, 27	0,0-0,5	bovengrond noord	I		
MM2	3, 10, 14, 20, 22	0,0-0,5	bovengrond midden	I, III		
MM3	5, 11, 23, 25, 26	0,0-0,5	bovengrond zuid	I		
MM4	1, 3, 13, 18	0,5-1,0	ondergrond noord	I, III		
MM5	6, 11, 15, 22	0,5-1,0	ondergrond zuid	I		
W1	pb3	1,0-2,0		II		
W2	pb11	1,0-2,0		II		
W3	pb13	1,0-2,0		II		
W4	pb22	1,0-2,0		II		

Opmerkingen bij de tabel

- MM : grond(meng)monster
- W : grondwatermonster
- pb : peilbuis
- > : groter dan
- : er zijn geen stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of of de detectiegrens
- I : NEN-grondpakket
- II : NEN-grondwaterpakket
- III : lutum en organische stof

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

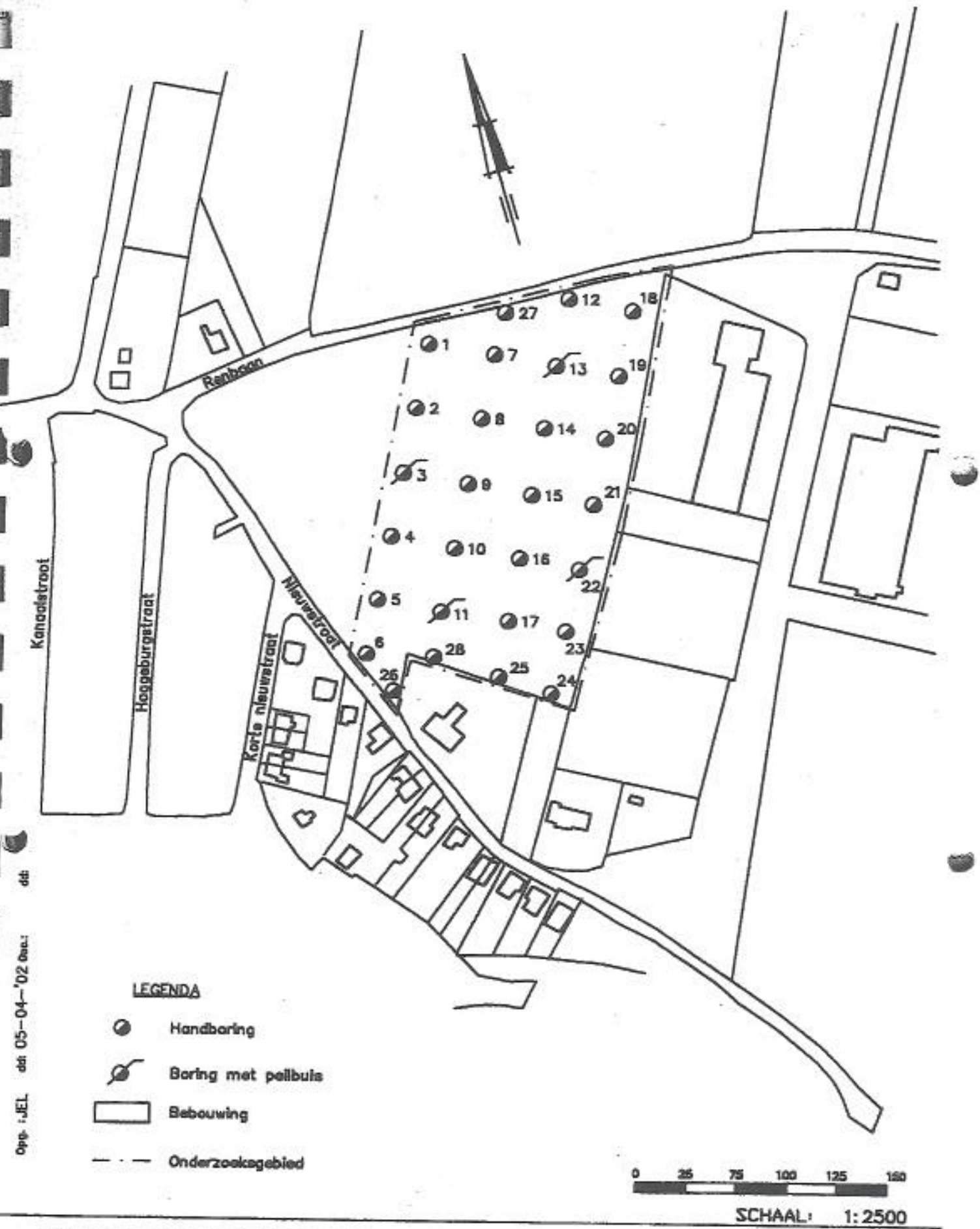
Er zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen in de boringen. Er zijn in de geanalyseerde grondmengmonsters van de opgebrachte boven en ondergrond geen verontreinigingen gemeten. Er zijn in de geanalyseerde grondwatermonsters geen verontreinigingen gemeten.

De hypothese **niet-verdacht** kan worden geaccepteerd.

Opgemerkt wordt dat een verkennend onderzoek nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem op een locatie kan geven.

Bij eventuele graafwerkzaamheden op het terrein of bouwrijp maken, moet bij het omzetten of afgraven van de grond steeds aandacht worden gegeven aan een mogelijke bodemverontreiniging. Deze is in het veld te herkennen aan een afwijkende geur of kleur van de grond, de aanwezigheid van puin, kolen of sintels of aan opgegraven objecten zoals emballage, tanks, riolen en leidingen. Dit aspect is vooral van belang op plaatsen waar niet is geboord.

BIJLAGEN



Opdr. : JEL ddt 05-04-'02 Rev.:

LEGENDA

- Handboring
- ⊙ Boring met peilbuis
- ▭ Bebouwing
- - - Onderzoekgebied



SCHAAL: 1:2500

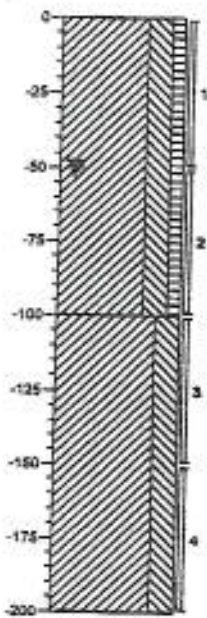
SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN

Renbaan / Nieuwstraat te Pannerden

Opdr. : 82020128
 Bijl. : 1

BOORPROFIELEN

Boring: 1
Datum: 28-03-2002

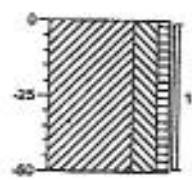


weiland
Klei, sterk siltig, zwak humeus,
lange zand, bruin

Klei, sterk siltig, lange zand, bruin

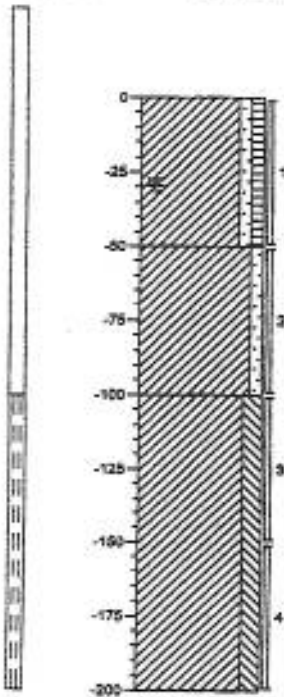


Boring: 2
Datum: 28-03-2002



weiland
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 3
Datum: 28-03-2002

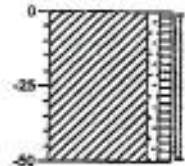


welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Klei, zwak zandig, laagjes zand,
oranje

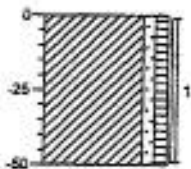
Klei, matig slijp, oranje-lichtgrijs

Boring: 4
Datum: 28-03-2002



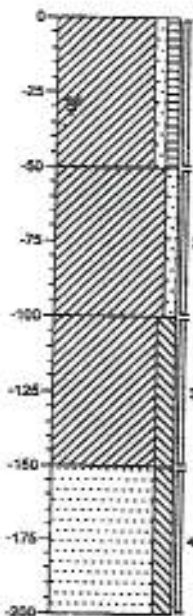
welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 5
Datum: 28-03-2002



welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 6
Datum: 28-03-2002



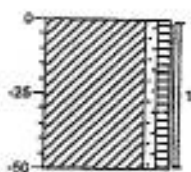
welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Klei, zwak zandig, bruin

Klei, matig slijp, creme

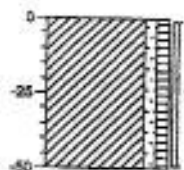
Zand, matig grof, matig slijp, creme

Boring: 7
Datum: 28-03-2002



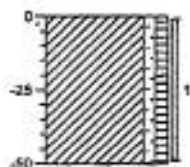
welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 8
Datum: 28-03-2002



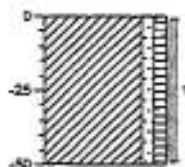
welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 9
Datum: 28-03-2002



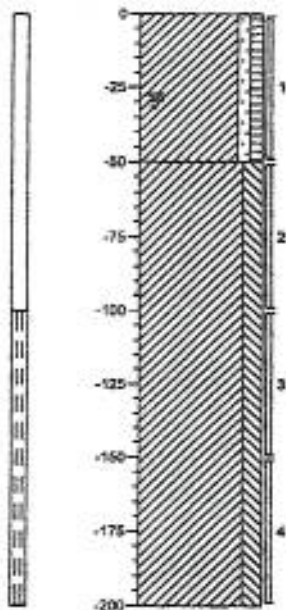
welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 10
Datum: 28-03-2002



welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

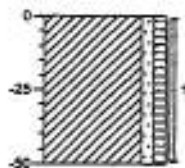
Boring: 11
Datum: 28-03-2002



welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus

Klei, matig slijp, grijs

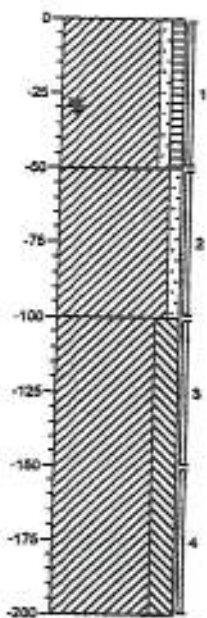
Boring: 12
Datum: 28-03-2002



welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin



Boring: 13
Datum: 28-03-2002

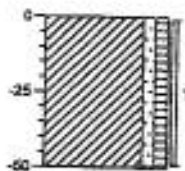


weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Klei, zwak zandig, creme

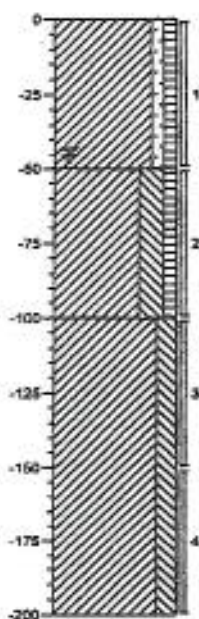
Klei, sterk siltig, lichtroze-lichtgrijs

Boring: 14
Datum: 28-03-2002



weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 15
Datum: 28-03-2002

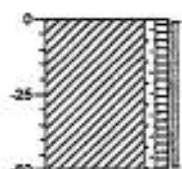


weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Klei, sterk siltig, zwak humeus,
lichtbruin

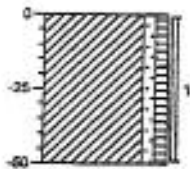
Klei, matig siltig, grijs

Boring: 16
Datum: 28-03-2002



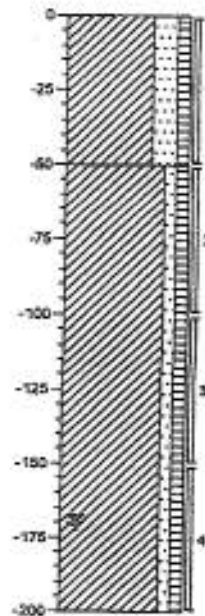
weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 17
Datum: 28-03-2002



welend
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

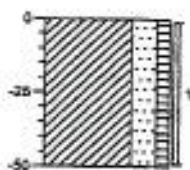
Boring: 18
Datum: 28-03-2002



welend
Klei, sterk zandig, zwak humeus, bruin

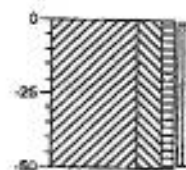
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 19
Datum: 28-03-2002



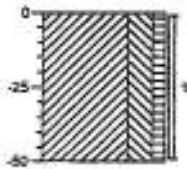
welend
Klei, sterk zandig, zwak humeus, bruin

Boring: 20
Datum: 28-03-2002



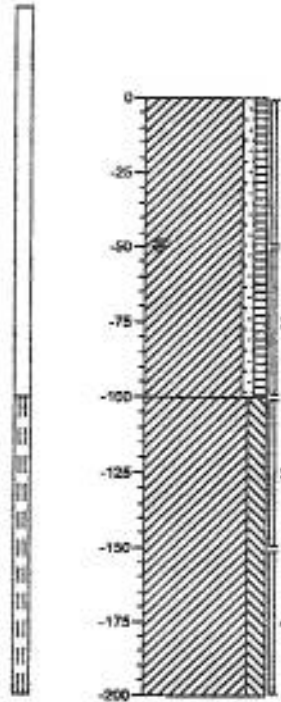
welend
Klei, sterk slijg, zwak humeus, bruin

Boring: 21
Datum: 28-03-2002



welland
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

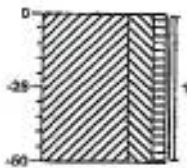
Boring: 22
Datum: 29-03-2002



welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin

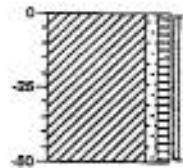
Klei, matig siltig, grijs-bruin

Boring: 23
Datum: 29-03-2002



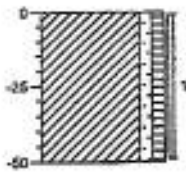
welland
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 24
Datum: 29-03-2002



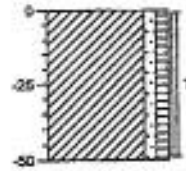
welland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin

Boring: 25
Datum: 28-03-2002



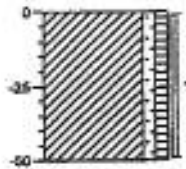
weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 26
Datum: 28-03-2002



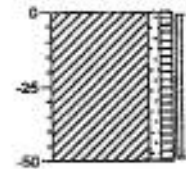
weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 27
Datum: 28-03-2002



weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

Boring: 28
Datum: 28-03-2002



weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
bruin

ANALYSERESULTATEN

- Analyseresultaten grond
- Analyseresultaten grondwater
- Toetsingswaarden grond
- Toetsingswaarden grondwater

Fugro Milieu Consult BV
marco beijert

Bijlage 1 van 5

Projectnaam : RENBAAN-NIEUWSTRAAT
Projectnummer : 82020128
Ontvangstdatum : 03-04-2002
Startdatum : 03-04-2002Rapportnummer : 0214143
Rapportagedatum : 09-04-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	81.8	79.7	82.1	80.1	80.0
organische stof (gloeiverl. % vd DS)			2.0		2.7	
KORRELGRADTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS		18		20	
NETALEN						
arsen	mg/kgds	7.8	8.3	8.6	6.7	9.1
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	24	27	28	28	40
koper	mg/kgds	14	16	15	9.6	14
kwik	mg/kgds	0.06	0.06	0.11	0.06	0.05
lood	mg/kgds	18	15	18	<13	13
nikkel	mg/kgds	21	23	22	22	30
zink	mg/kgds	52	51	55	44	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
antracen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.07	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
benzo(a)antracen	mg/kgds	0.04	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.04	<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	0.04	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VRGM)	mg/kgds	0.32	<0.2	0.28	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	ms1 bovengrond noord 19(0-50) 12(0-50) 27(0-50) 8(0-50) 1(0-50)
X02	grond	ms2 bovengrond midden 20(0-50) 14(0-50) 10(0-50) 3(0-50) 22(0-50)
X03	grond	ms3 bovengrond zuid 23(0-50) 25(0-50) 26(0-50) 5(0-50) 11(0-50)
X04	grond	ms4 ondergrond noord 18(50-100) 1(50-100) 3(50-100) 13(50-100)
X05	grond	ms5 ondergrond zuid 15(50-100) 6(50-100) 11(50-100) 22(50-100)



Fugro Milieu Consult BV
marco beijertProjectnaam : RENBAAN-NIEUWSTRAAT
Projectnummer : 82020128
Ontvangstdatum : 03-04-2002
Startdatum : 03-04-2002

Bijlage 2 van 5

Rapportnummer : 02141W3
Rapportagedatum : 09-04-2002

Analyse	Eenheid	X06	X07	X08	X09
METALEN					
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	<20	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.5 #	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooraethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50

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

X06	grondwater	pb11
X07	grondwater	pb22
X08	grondwater	pb3
X09	grondwater	pb13





Fugro Milieu Consult BV
marco beijert

Bijlage 3 van 5

Projectnaam : RENBAAN-NIEUMSTRAAT
Projectnummer : 82020128
Ontvangstdatum : 03-04-2002
Startdatum : 03-04-2002

Rapportnummer : 02141u3
Rapportagedatum : 09-04-2002

Opmerkingen

Monster X007

pb22

naftaleen

Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



Fugro Milieu Consult BV
marco beijertProjectnaam : RENBAAN-NIEUWSTRAAT
Projectnummer : 82020128
Ontvangstdatum : 03-04-2002
Startdatum : 03-04-2002Rapportnummer : 02141M3
Rapportagedatum : 09-04-2002

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 mineraallicatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idea
chrom	grond	Idea
koper	grond	Idea
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	Idea
zink	grond	Idea
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idea
antraceen	grond	Idea
fluoranteen	grond	Idea
benzo(a)antraceen	grond	Idea
chryseen	grond	Idea
benzo(k)fluoranteen	grond	Idea
benzo(a)pyreen	grond	Idea
benzo(ghi)peryleen	grond	Idea
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idea
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
arsen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idea
chrom	grondwater	Idea
koper	grondwater	Idea
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idea
zink	grondwater	Idea
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idea
ethylbenzeen	grondwater	Idea
xyleen	grondwater	Idea
naftaleen	grondwater	Idea
1,2-dichlooretheen	grondwater	Idea
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idea
trans 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idea
tetrachlooretheen	grondwater	Idea
tetrachlooraethaan	grondwater	Idea
1,1,1-trichlooretheen	grondwater	Idea
1,1,2-trichlooretheen	grondwater	Idea
trichlooretheen	grondwater	Idea
chloroform	grondwater	Idea
monochloorbenzeen	grondwater	Idea
dichloorbenzenen	grondwater	Idea
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

X01	a2345097, a2345098, a2345105, a2345110, a7328144
X02	a2344162, a2345091, a2345092, a2345107, a7328140
X03	a2345093, a2345100, a2345108, a7328143, a7328148





Fugro Milieu Consult BV
marco beijert

Bijlage 5 van 5

Projectnaam : RENBAAN-NIEUWSTRAAT
Projectnummer : 82020128
Ontvangstdatum : 03-04-2002
Startdatum : 03-04-2002

Rapportnummer : 0214183
Rapportagedatum : 09-04-2002

Monster informatie:

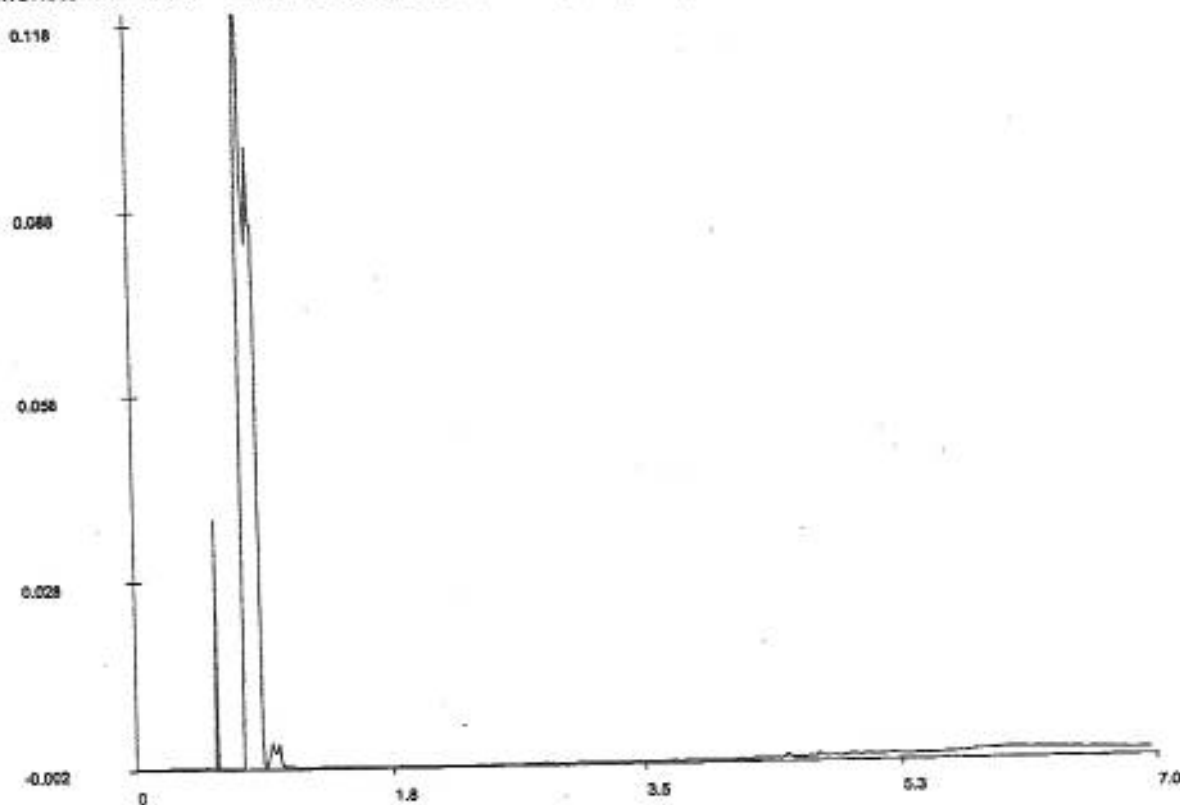
X04	a2344207, a2344225, a7328138, a7328149
X05	a2344204, a2344209, a7328146, a7328153
X06	b0247754, g4489146, g4489160
X07	b0247756, g4489147, g4489148
X08	b0247753, g4489136, g4489159
X09	b0247755, g4489135, g4489156





Fugro Milieu Consult BV
marco beijert
Postbus 5122
6802 EC Arnhem

Monsternummer: 02141W3 X001
Datum analyse: 6/4/02
Projectnummer: 82020128
Projectnaam: RENBAAN-NIEUWSTRAAT
Monsterschr.: mm1 bovengrond noord 19(0-50) 12(0-50) 27(0-50) 8(0-50) 1(0-50)



Olle GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

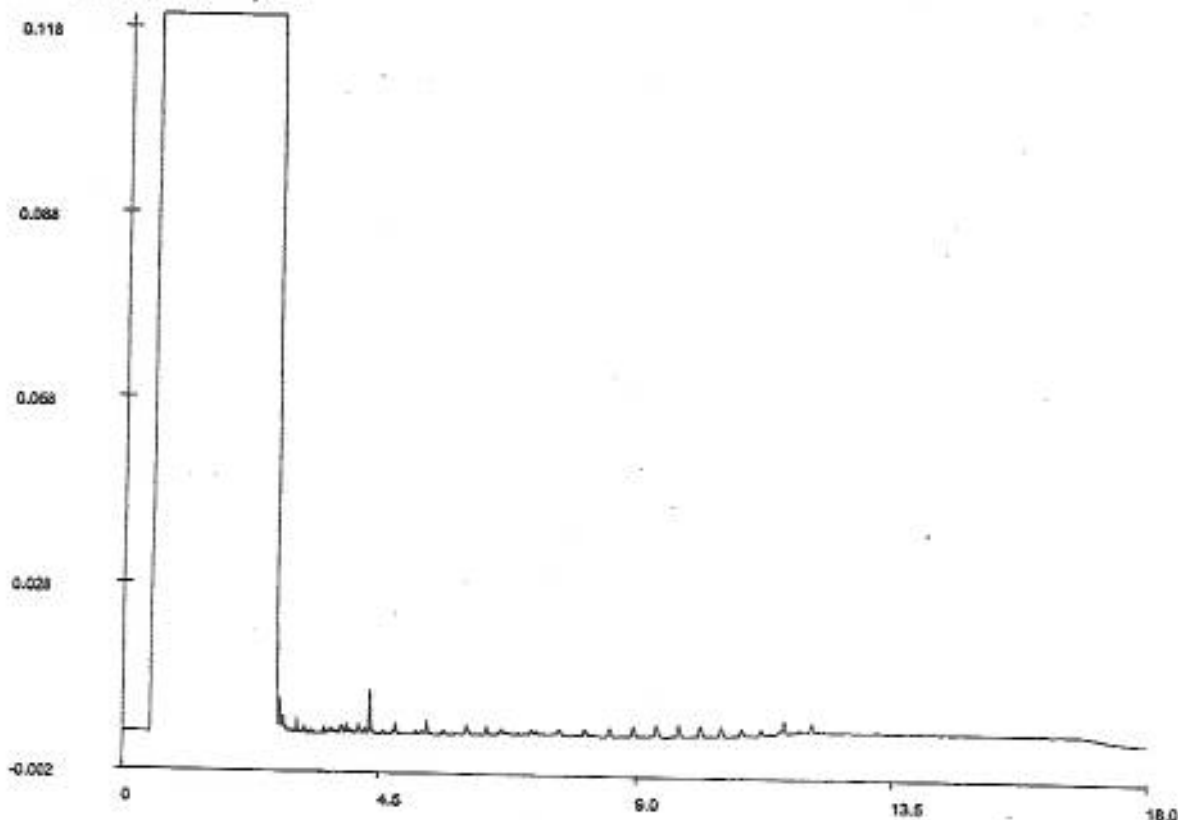
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Fugro Milieu Consult BV
marco beijert
Postbus 5122
6802 EC Arnhem

Monsternummer: 02141W3 X006
Datum analyse: 04-05-02
Projectnummer: 82020128
Projectnaam: RENBAAN-NIEUWSTRAAT
Monsteromschr.: pb11



Olle GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.5
motorolie	C20-C36	C30	10.7
stookolie	C10-C36	C40	14.0

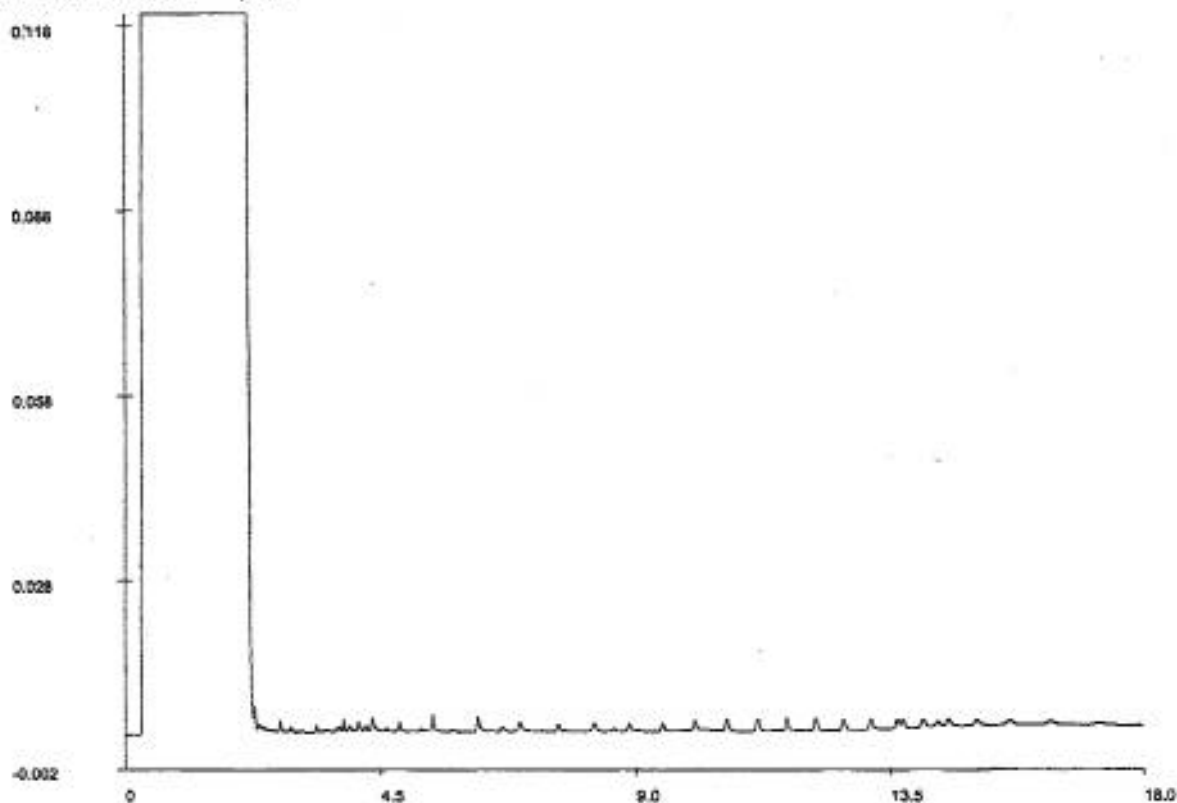
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Fugro Milieu Consult BV
marco beijert
Postbus 5122
6802 EC Arnhem

Monsternummer: 02141W3 X007
Datum analyse: 04-04-02
Projectnummer: 82020128
Projectnaam: RENBAAN-NIEUWSTRAAT
Monsteromschr.: pb22



Olief GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.5
motorolie	C20-C36	C30	10.7
stookolie	C10-C36	C40	14.0

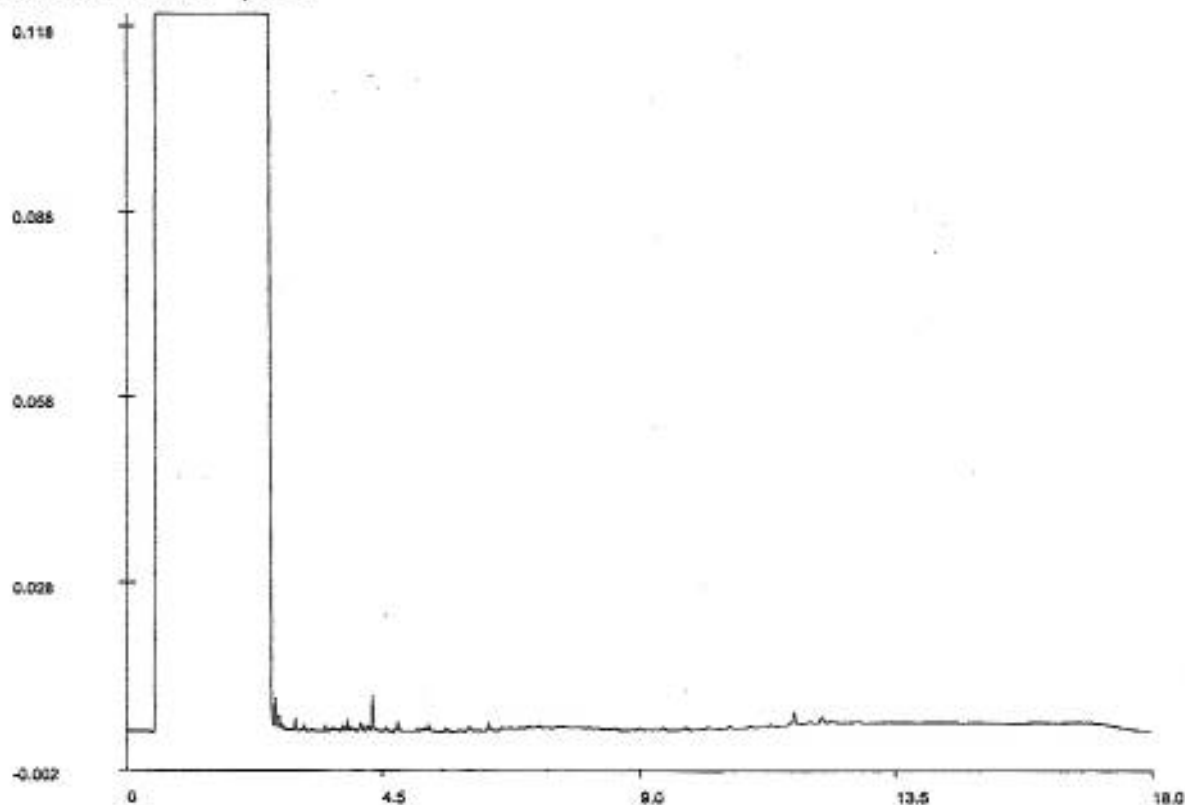
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





Fugro Milieu Consult BV
marco beijert
Postbus 5122
6802 EC Arnhem

Monsternummer: 02141W3 X009
Datum analyse: 04-04-02
Projectnummer: 82020128
Projectnaam: RENBAAN-NIEUWSTRAAT
Monsteromschr.: pb13



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.5
motorolie	C20-C36	C30	10.7
stookolie	C10-C36	C40	14.0

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



TOETSINGSWAARDEN VOOR GROND EN GRONDWATER

Conform publicatie in de Staatscourant d.d. 24 februari 2000 (nr. 38)

BODEMKENMERKEN:	BOVENGROND			ONDERGROND			GRONDWATER		
	gemeten			gemeten					
	2,0 18,0	lijft	2,0	2,7 20,0	lijft	2,7			
% organische stof % lutum	STREEP- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEP- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE	STREEP- WAARDE	TUSSEN- WAARDE	INTERVENTIE- WAARDE
METALEN									
Cr (chrom)	88	208	327	80	216	342	1	18	30
Ni (nikkel)	28	98	188	30	105	180	15	45	75
Cu (koper)	27	85	143	29	90	151	15	45	75
Zn (zink)	107	329	550	114	360	587	65	433	800
As (arsen)	23	33	44	24	35	46	10	35	60
Cd (cadmium)	0,57	4,6	9	0,80	4,9	9	0,4	3,2	6
Hg (kwik)	0,26	4,5	9	0,27	4,8	9	0,06	0,2	0,3
Pb (lood)	70	263	436	73	263	463	15	45	75
ANORGANISCHE VERBINDINGEN									
cyaniden-vrij	1	11	20	1	11	20	5	763	1.500
cyaniden-complex (pH < 5)	5	328	650	5	328	650	10	755	1.500
cyaniden-complex (pH > 5)	5	28	50	5	28	50	10	755	1.500
thiocyanaten (som)	1	11	20	1	11	20	-	760	1.500
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
benzeen	0,002	0,1	0,3	0,003	0,1	0,3	0,2	15	30
ethylbenzeen	0,008	5,0	10	0,008	6,8	14	4	77	150
fenol	0,010	4,0	8	0,014	5,4	11	0,2	1.000	2.000
crezolen (som)	0,010	0,5	1	0,014	0,7	1	0,2	100	200
tolueen	0,002	13	26	0,003	18	36	7	504	1.000
xyleen	0,020	2,5	5	0,027	3,4	7	0,2	35	70
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
PAK (som van 10)	1,0	20,5	40,0	1,0	20,5	40,0	-	-	-
naftaleen	-	-	-	-	-	-	0,01	35	70
antraceen	-	-	-	-	-	-	0,0007	2,5	5
fenantraen	-	-	-	-	-	-	0,003	2,5	5
fluoranteen	-	-	-	-	-	-	0,003	0,5	1
benzo(a)antraceen	-	-	-	-	-	-	0,0001	0,25	0,5
chrysaen	-	-	-	-	-	-	0,003	0,1	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	-	-	-	-	0,0006	0,03	0,06
benzo(ghi)perylene	-	-	-	-	-	-	0,0003	0,03	0,06
benzo(k)fluoranteen	-	-	-	-	-	-	0,0004	0,03	0,06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	-	-	-	0,0004	0,03	0,06
GECHLOREREDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorethaan	0,0040	0,4	0,8	0,0054	0,5	1,1	7	204	400
1,1-dichloorethaan	0,0040	1,5	3,0	0,0054	2,0	4,1	7	454	900
dichloormethaan	0,0800	1,0	2,0	0,1080	1,4	2,7	0,01	500	1.000
1,1,1-trichloorethaan	0,0140	1,8	3,0	0,0189	2,0	4,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,0800	1,0	2,0	0,1080	1,4	2,7	0,01	66	130
tetrachloormethaan	0,0800	0,1	0,2	0,1080	0,2	0,3	0,01	5	10
tetrachloorethaan	0,0004	0,4	0,8	0,0005	0,5	1,1	0,01	20	40
trichloormethaan	0,0040	1,0	2,0	0,0054	1,4	2,7	6	203	400
trichloorethaan	0,0200	6,0	12	0,0270	8,1	16	24	262	500
1,2-dichlooretheen (cis+trans)	0,0400	0,1	0,20	0,0540	0,3	0,27	0,01	10	20
vinylchloride	0,0020	0,0	0,02	0,0027	0,0	0,03	0,01	2,5	5
chlorofenolen (som)	0,0020	1,0	2,0	0,0027	1,4	2,7	-	-	-
monochloofenolen (som)	-	-	-	-	-	-	0,3	50	100
dichloofenolen	-	-	-	-	-	-	0,2	15	30
trichloofenolen	-	-	-	-	-	-	0,03	5	10
tetrachloofenolen	-	-	-	-	-	-	0,01	5	10
pentachloofenol	-	-	-	-	-	-	0,04	1,5	3
monochloorbenzeen	-	-	-	-	-	-	7	94	180
dichloorbenzeen	-	-	-	-	-	-	3	27	50
trichloorbenzeen (som)	0,008	3,0	6	0,008	4,1	8	-	-	-
EDX	0,30	-	-	0,30	-	-	-	-	-
BESTRIJINGS- MIDDELEN									
DDT/DDD/DDE	0,002	0,4	1	0,003	0,5	1	d	0,005	0,01
dins	0,001	0,4	1	0,001	0,5	1	-	0,05	0,1
HCH-verbindingen	0,002	0,2	0,4	0,003	0,3	0,5	0,05	0,53	1,0
polychloorbifenyleen (som 7)	0,004	0,1	0,2	0,005	0,1	0,3	0,01	0,01	0,01
OVERIGE VERONTREINIGINGEN									
minerale olie	10	505	1.000	14	682	1.350	50	325	600

d = detectielimiet

Normen

- NEN 5104: 1989 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters.
- NVN 5720: 1995 Bodem - waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek (in ontw.)
- NVN 5740: 1991 Bodem- Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek.
- NPR 5741: 1994 Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek.
- NEN 5742: 1991 Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch chemische bodemkenmerken.
- NEN 5743: 1995 Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen.
- NEN 5744: 1991 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch chemische bodemverbindingen.
- NEN 5745: 1993 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtigeverbindingen (in ontw.)
- NEN 5766: 1990 Bodem - Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone.
- NEN 6411: 1981 Water - Bepaling van de pH.
- NPR 6601: 1992 Water - Richtlijn voor conservering en behandeling van monsters voor fysisch en chemisch onderzoek (in ontw.).
- ISO 7888: 1994 Water - Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen.

Het veldwerk is verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR, september 1988).