

Bijlage

**Eindrapport verkennend
bodemonderzoek d.d.
20 januari 2006**

Samenvatting

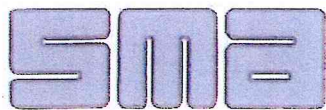
Door de Stichting voor Regionale Zorgverlening is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de ondergrondse olietanks op het terrein van Der Boede aan de Ter Poorteweg te Koudekerke.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen tanksanering. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalig, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie als opslag voor olieproducten, heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

Voor het onderzoek is op alle tanklocaties uitgegaan van de hypothese "verdacht". Deze hypothese kan vanwege de onderzoeksresultaten op alle locaties verworpen worden.

In zowel de grondmonsters als de grondwatermonsters worden geen verhoogde gehalten aan geanalyseerde parameters aangetroffen.

Verdere onderzoeksinspanningen zijn op deze tanklocaties niet noodzakelijk en er gelden geen gebruiksbeperkingen voor de tanklocaties.



Zeeland B.V.

Sagro Milieu Advies

Heinkenszandseweg 22
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
Telefoon (+31)113-352222
Telefax (+31)113-352208

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Ter plaatse van de ondergrondse tanks Op het terrein van Der Boede te Koudekerke

Opdrachtgever: Stichting voor Regionale Zorgverlening
Koudekerkseweg 143
4335 SM Middelburg

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Telefoon: 0113-352 222
Projectnummer: 850307
Datum: 20 januari 2006
Auteur: ing. A.V. Bol
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	4
1.1. Aanleiding en doel	4
1.2. Referentiekader	4
1.3. Betrouwbaarheid	5
1.4. Opbouw rapport	6
2. Vooronderzoek	7
2.1 Locatiebeschrijving en historische gegevens	7
2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	8
2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie	8
3. Veldwerk	9
3.1 Uitvoering veldwerk	9
3.2 Resultaten veldwerk	9
4. Chemische analyses	10
4.1 Analysestrategie	10
4.2 Analyseresultaten	10
4.3 Interpretatie resultaten	11
5 Conclusies	12
5.1 Conclusie	12
Literatuurlijst	13
Lijst van bijlagen	14

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door de Stichting voor Regionale Zorgverlening is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de ondergrondse olietanks op het terrein van Der Boede aan de Ter Poorteweg te Koudekerke (zie bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen tanksanering. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalig, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie als opslag voor olieproducten, heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.2). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

De resultaten van het bodemonderzoek zijn beoordeeld op basis van de streef- en interventiewaarden voor de bodem en het grondwater (lit.1).

S-, T- en I-waarden

De streefwaarden (S-waarde) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde, $(S+I)/2$, hierna te noemen de 'tussenwaarde' (T-waarde), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De interventiewaarden (I-waarde) geven aan dat bij overschrijding van deze waarden de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Wanneer het bodemvolume dat tot boven de I-waarde verontreinigd is, groter is dan 25 m^3 (voor verontreiniging in grond) respectievelijk 100 m^3 (voor verontreiniging in grondwater), is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De streef- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

Er bestaat in specifieke gevallen een kans dat bij gehalten in de bodem onder de interventiewaarden toch geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd en gesproken moet worden van een geval van ernstige verontreiniging. Voor toelichting op de specifieke gevallen wordt verwezen naar Lit.1.

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA beschikt over een kwaliteitsborgingssysteem dat voldoet aan NEN-EN-ISO 9001: 2000. Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL 2000: "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", en conform de hierbij van toepassing zijnde VKB-protocollen en NEN-normen. De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een Sterlab-gecertificeerd laboratorium (zie bijlage 5).

Een verkennend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het verkennend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het verkennend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie.

Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden in het kader van het Bouwstoffenbesluit conform de AP-04 methodiek.

SMA Zeeland BV kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

1.4. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens het vooronderzoek (hst.2), het veldwerk (hst.3) en de chemische analyses met de bespreking van de resultaten (hst.4) aan de orde. Het laatste hoofdstuk bevat de conclusies van het onderzoek.

Een overzichtskaart is te vinden in bijlage 1. In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De boorbeschrijvingen en de toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlage 3 en 4. In bijlage 5 zijn de analyserapporten van het laboratorium opgenomen.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1 Locatiebeschrijving en historische gegevens

De locatie ligt aan de Ter Poorteweg 15 te Koudekerke. Op de locatie is een zorginstelling gevestigd. Op het terrein zijn 6 ondergrondse tanks aanwezig (zie bijlage 2).

Tanklocatie 1:

Bestaande olietank van 10.000 liter nabij de locatie "radio actief" (voormalig mortuarium). Ter plaatse van de tank is een verkennend onderzoek uitgevoerd (SGS, projectnummer EZ 8556.718, d.d. 18 december 1998). Bij dit onderzoek zijn geen verhoogde concentraties aan olieproducten aangetroffen. De tank dient gesaneerd te worden.

Tanklocatie 2:

Reeds verwijderde tank achter de locatie "radio actief" (voormalig mortuarium). Van de bodemgesteldheid zijn geen gegevens beschikbaar. De tank dient gesaneerd te worden. Vul- en ontluchtingspunten zijn niet meer aanwezig.

Tanklocatie 3:

Twee bestaande tanks van 25.000 liter bij de locatie "De Poort". De tanks zijn gereinigd en afgevuld met zand. De tanks dienen gesaneerd te worden. Vul- en ontluchtingspunten zijn niet meer aanwezig.

Tanklocatie 4:

Reeds verwijderde olietank (20.000 liter) achter de keuken. De tank was slechts 4 jaar oud. De verwijdering en controle van de grond is in overleg met de gemeente Veere (brief d.d. 22 januari 1997) uitgevoerd. Bodemonderzoek ter plaatse is niet noodzakelijk.

Tanklocatie 5:

Gesaneerde tank voor "De Villa". Van de bodemgesteldheid zijn geen gegevens beschikbaar. Vul- en ontluchtingspunten zijn niet meer aanwezig.

Tanklocatie 6:

Twee tanks ter plaatse van de dagbehandeling. De tanks hebben elk een capaciteit van 20.000 liter. Ter plaatse van de tanks is een verkennend onderzoek uitgevoerd (SGS, projectnummer EZ 8556.718, d.d. 18 december 1998). Bij dit onderzoek zijn geen verhoogde concentraties aan olieproducten aangetroffen. De tanks dienen gesaneerd te worden.

Er hebben, voor zover bekend, op het terrein geen calamiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt, zo blijkt uit de grondwaterkaart van Nederland (lit.5), de volgende geohydrologische bodemopbouw aangetroffen:

- deklaag van circa 3 meter dikte. Deze slecht doorlatende deklaag wordt gevormd door holocene klei-afzettingen (Westland Formatie);
- eerste watervoerend pakket van circa 15 meter dikte. Dit pakket bestaat uit zandige afzettingen van de Eem Formatie en de Formatie van Twente;
- scheidende laag tussen 20 en 25 m -NAP, bestaande uit kleiige afzettingen van de Formatie van Tegelen en de Formatie van Maassluis;
- tweede watervoerende pakket tussen 25 en 50 m -NAP bestaande uit zandige afzettingen van de Formatie van Oosterhout en de Formatie van Breda;
- slecht doorlatende hydrologische basis op een diepte van circa 50 m -NAP. De slecht doorlatende basis wordt gevormd door de Boomse klei van de Formatie van Rupel.

Uit de isohypsenkaart van de grondwaterkaart (lit.5) blijkt dat de grondwaterstroming noordoostelijk gericht is.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Voor het onderzoek nabij de te onderzoeken tanklocaties 1, 2, 3, 5 en 6 wordt uitgegaan van de hypothese "verdacht".

Het onderzoek wordt per tanklocatie uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor een locatie met één of meer ondergrondse tanks. Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de in paragraaf 2.3 vermelde onderzoeksstrategie op 8 december 2005. Er zijn in totaal 21 boringen verricht, waarvan de boringen 6, 17 en 21 zijn afgewerkt als peilbuis. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. Het grondwater van bovengenoemde peilbuizen en de reeds aanwezige peilbuizen 101 (peilbuis 8, SGS 1998) en 102 (peilbuis 3, SGS 1998) zijn bemonsterd op 19 december 2005 en 5 januari 2006.

Ter plaatse van tanklocatie 3 zijn geen boringen uitgevoerd ter plaatse van het vulpunt en de ontluchting. Beide waren niet zichtbaar.

De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2 Resultaten veldwerk

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot circa 350 cm-mv hoofdzakelijk bestaat uit matig siltig, zwak humeus zand, kleiig zand of sterk zandige klei.

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. Tijdens de bemonstering van zowel de grond als het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd welke duiden op een verontreiniging met olieproducten.

In bijlage 3 zijn de boorprofielen, inclusief de tijdens de grondwaterbemonstering gemeten grondwaterstand, weergegeven. De overige tijdens de grondwaterbemonstering verrichte metingen (pH, Ec) zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4.

4. Chemische analyses

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden gepresenteerd.

4.1 Analysestrategie

In de onderstaande tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng)monster (nummer)	Samengesteld uit (boring/peilbuis nr's)	Bodemlaag (cm-mv)	tanklocatie	Analyse op (parameters)
Grond				
M01	01	0-50	tanklocatie 1	Minerale olie, BTEXN
M02	04	200-250	tanklocatie 1	Minerale olie, BTEXN
M03	08	0-50	tanklocatie 5	Minerale olie, BTEXN
M04	09	0-50	tanklocatie 5	Minerale olie, BTEXN
MM01	2, 3	200-250	tanklocatie 1	Minerale olie, BTEXN
MM02	5, 6, 7	200-250	tanklocatie 2	Minerale olie, BTEXN
MM03	18, 19	200-250	tanklocatie 3	Minerale olie, BTEXN
MM04	20, 21	200-250	tanklocatie 3	Minerale olie, BTEXN
MM05	14, 15	185-260	tanklocatie 4	Minerale olie, BTEXN
MM06	16, 17	190-250	tanklocatie 4	Minerale olie, BTEXN
MM07	10-13	200-250	tanklocatie 5	Minerale olie, BTEXN
Grondwater				
06-1-1	6	Filter: 150-350	tanklocatie 2	Minerale olie, BTEXN
17-1-1	17	Filter: 200-400	tanklocatie 4	Minerale olie, BTEXN
21-1-1	21	Filter: 150-350	tanklocatie 3	Minerale olie, BTEXN
101-1-1	101 (SGS 8)	Filter: 150-350	tanklocatie 1	Minerale olie, BTEXN
102-1-1	102 (SGS 3)	Filter: 150-350	tanklocatie 6	Minerale olie, BTEXN

BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen.

4.2 Analyseresultaten

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

4.3 Interpretatie resultaten

Grond

In geen van de grondmonsters worden gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.

Grondwater

In de grondwatermonsters worden geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.

5 Conclusies

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1 Conclusie

Voor het onderzoek is op alle tanklocaties uitgegaan van de hypothese "verdacht". Deze hypothese kan vanwege de onderzoeksresultaten op alle locaties verworpen worden.

In zowel de grondmonsters als de grondwatermonsters worden geen verhoogde gehalten aan geanalyseerde parameters aangetroffen.

Verdere onderzoeksinspanningen zijn op deze tanklocaties niet noodzakelijk en er gelden geen gebruiksbeperkingen voor de tanklocaties.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire: Streef en interventiewaarden bodemsanering*, Staatscourant, 24 februari 2000.
2. Nederlands Normalisatie-instituut, *NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek*, ICS 13.080.01, Delft, oktober 1999.
3. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002.
4. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995.
5. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985.

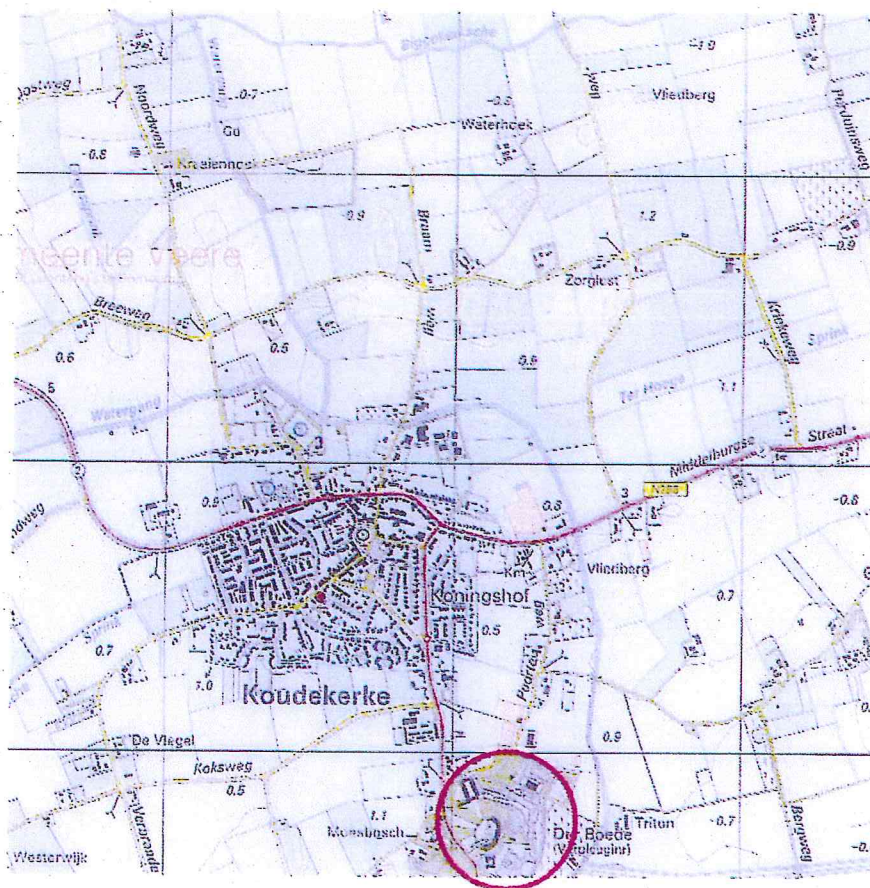
Lijst van bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaart
- Bijlage 2 Situatieschets
- Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen
- Bijlage 4 Toetsingstabellen
- Bijlage 5 Analyseresultaten

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

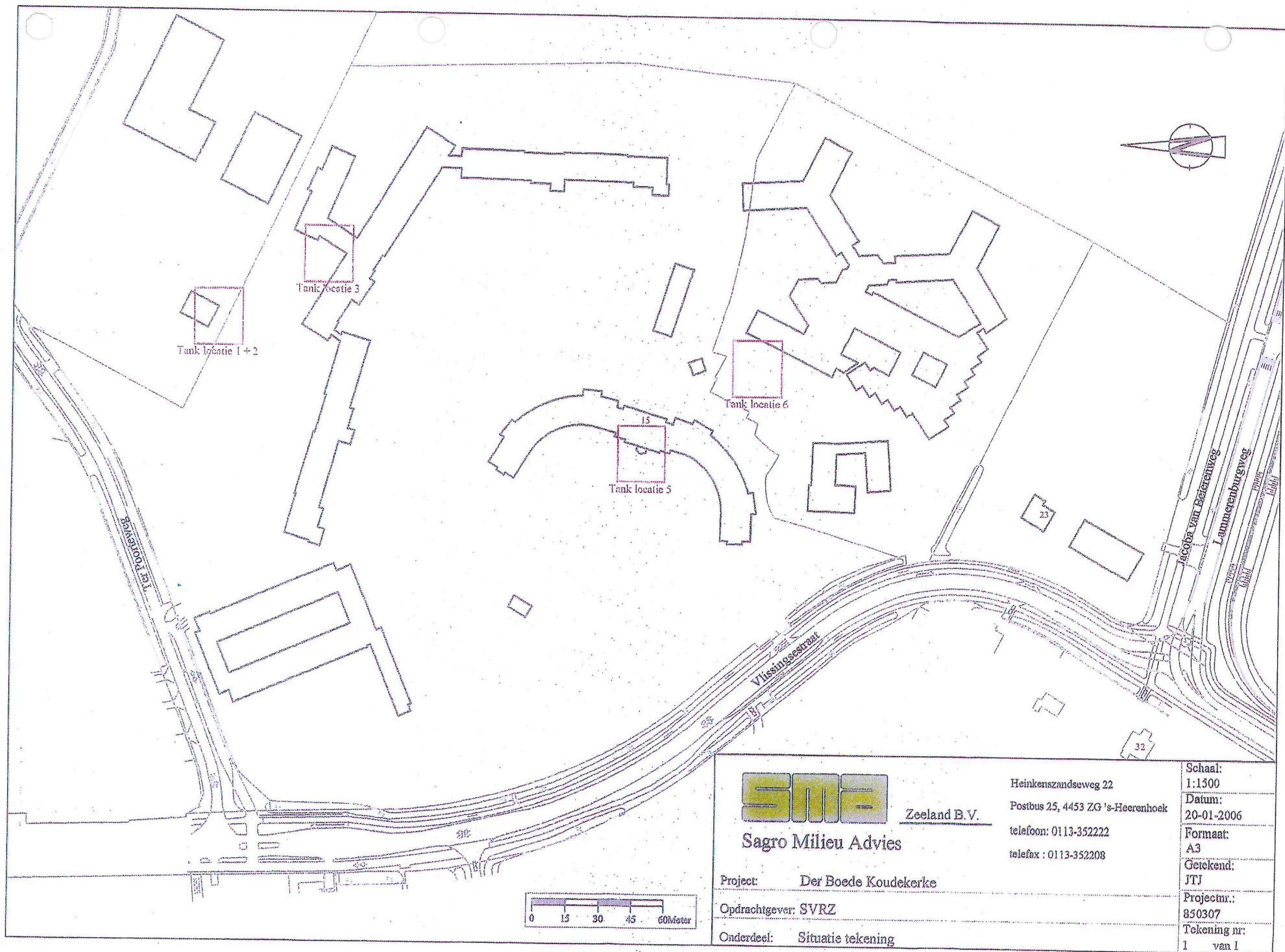
ONDERZOEKSLOCATIE



Onderzoekslocatie:
Kenmerk:
Schaal:

Der Boede te Koudekerke
850307
1 : 25.000

Bijlage 2**Situatieschets**



Zeeland B.V.

Sagro Milieu Advies

Heinkenszandseweg 22

Postbus 25, 4453 ZG 's-Heerenhoek

telefoon: 0113-352222

telefax : 0113-352208

Project: Der Boede Koudekerke

Opdrachtgever: SVRZ

Onderdeel: Situatie tekening

Schaal:

1:1500

Datum:

20-01-2006

Formaat:

A3

Getekend:

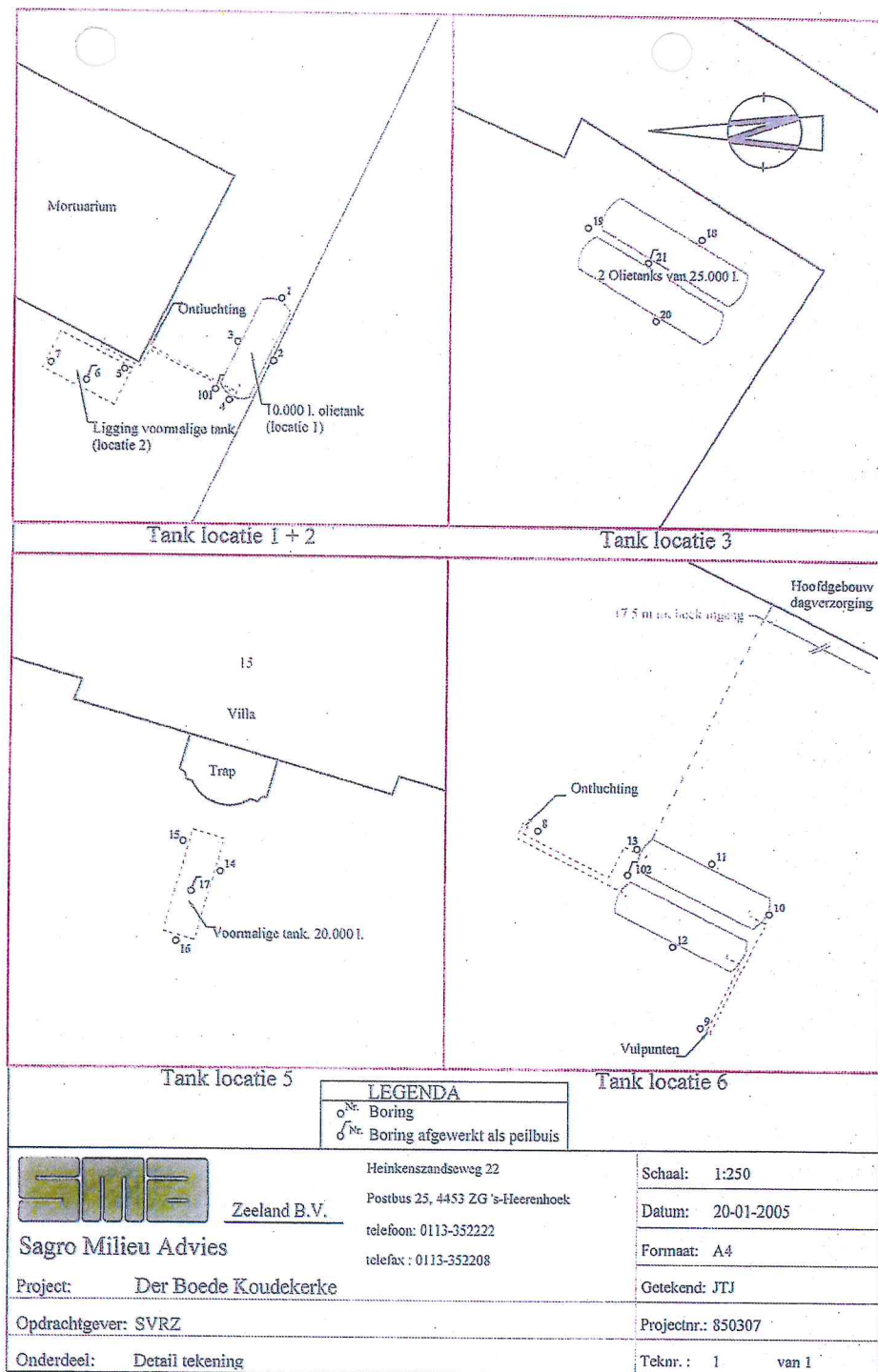
JTI

Projectnr.:

850307

Tekening nr:

1 van 1



Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

grind

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

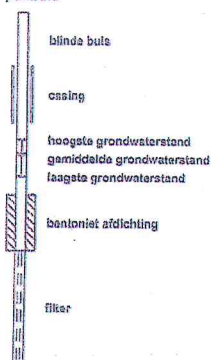
zand

	Zand, kleifig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleifig
	Veen, sterk kleifig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

SMA

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

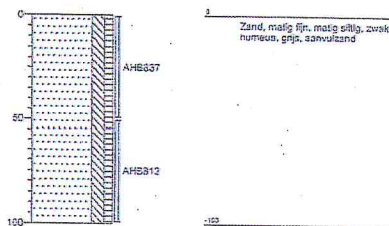
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

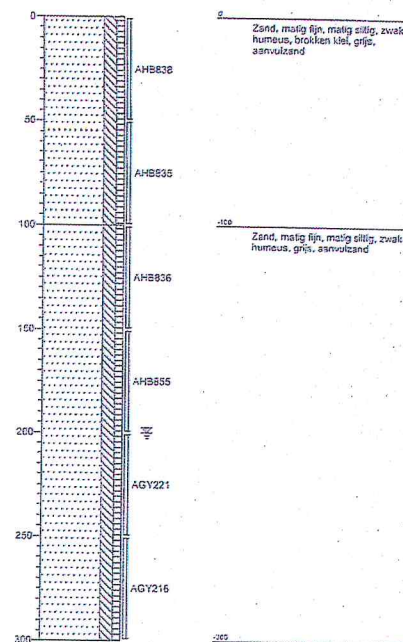
Boring: 01

Datum: 08-12-2005



Boring: 02

Datum: 08-12-2005



SMA

Projectnaam: Der Boede Koudekerke

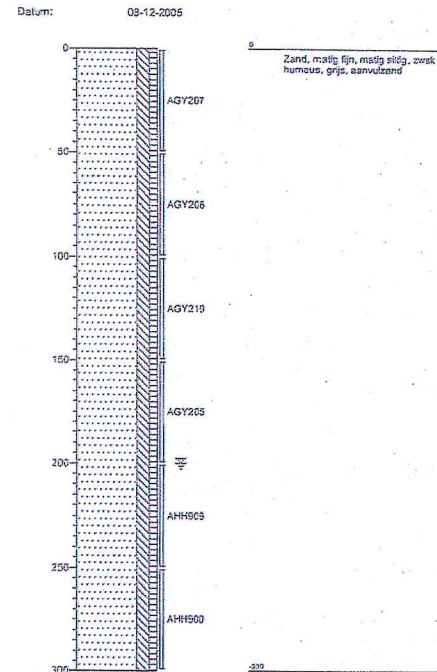
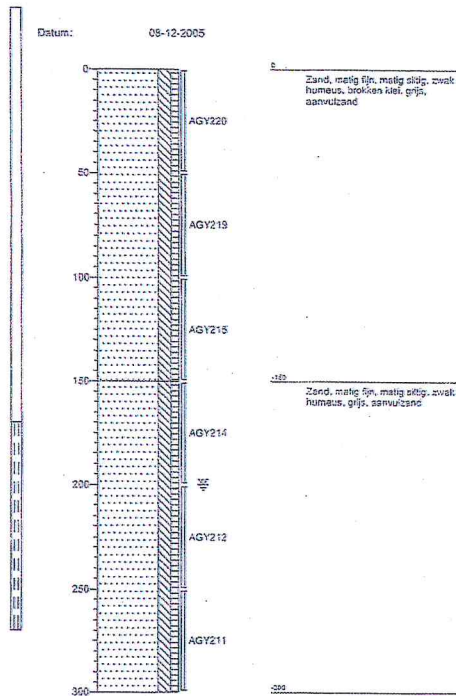
Opdrachtgever: SVRZ

Projectcode: 850307

Bijlage: 3

Boring: 03

Boring: 04



Projectnaam: Der Boede Koudekerke

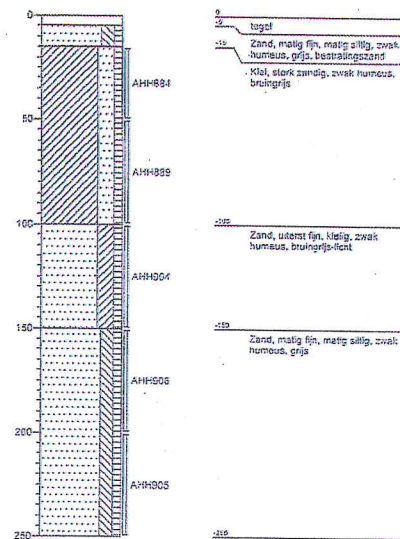
Projectcode: 850307

Opdrachtgever: SVRZ

Bijlage: 3

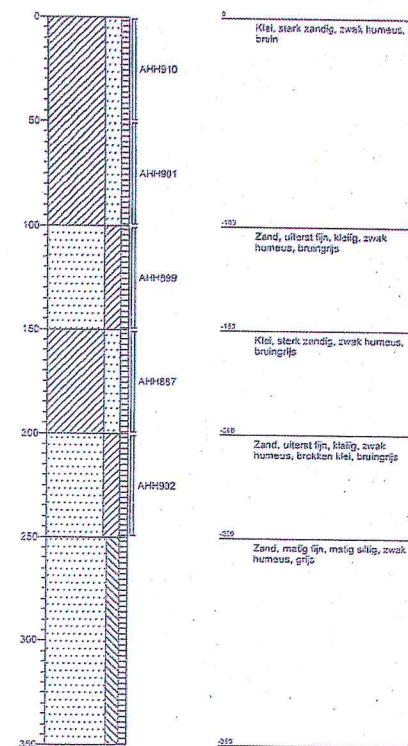
Boring: 05

Datum: 03-12-2005



Boring: 06

Datum: 05-12-2005



Projectnaam: Der Boede Koudkerke

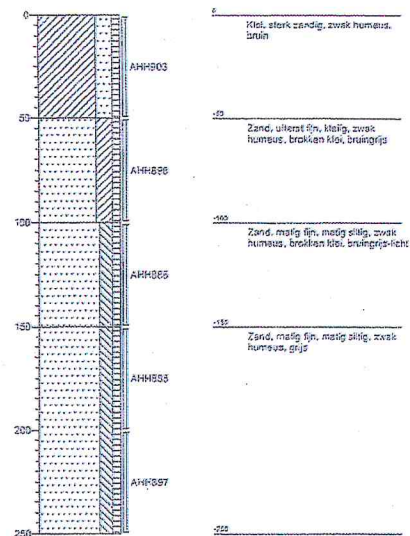
Opdrachtgever: SVRZ

Projectcode: 850307

Bijlage: 3

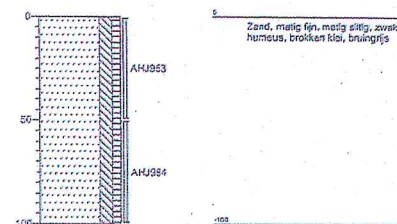
Boring: 07

Datum: 08-12-2005



Boring: 08

Datum: 08-12-2005



Projectnaam: Der Boede Koudekerke

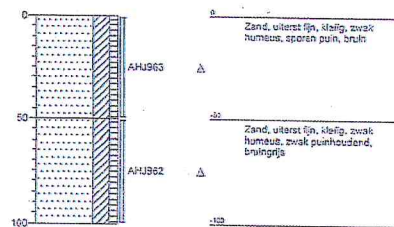
Opdrachtgever: SVRZ

Projectcode: 850307

Bijlage: 3

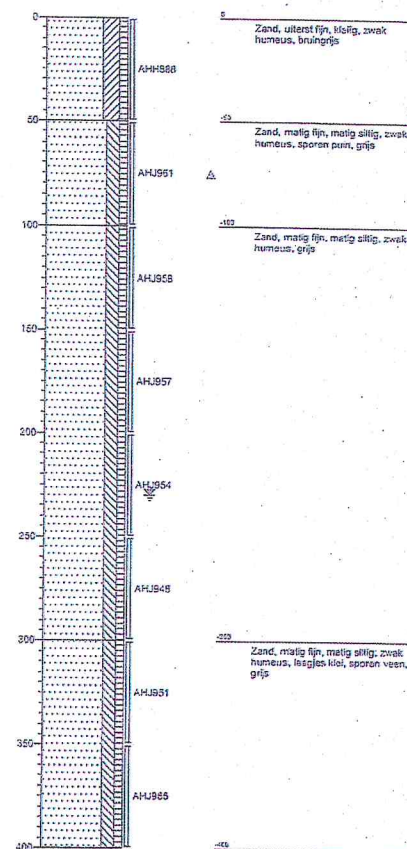
Boring: 09

Datum: 08-12-2005



Boring: 10

Datum: 08-12-2005



Projectnaam: Der Boede Koudekerte

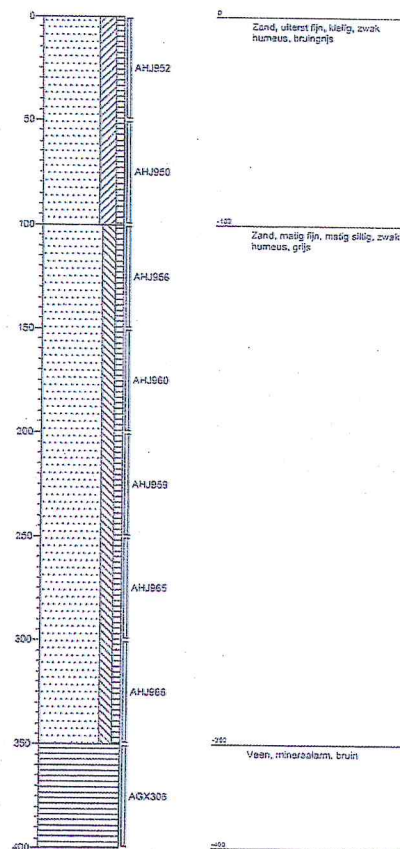
Opdrachtgever: SVRZ

Projectcode: 850307

Bijlage: 3

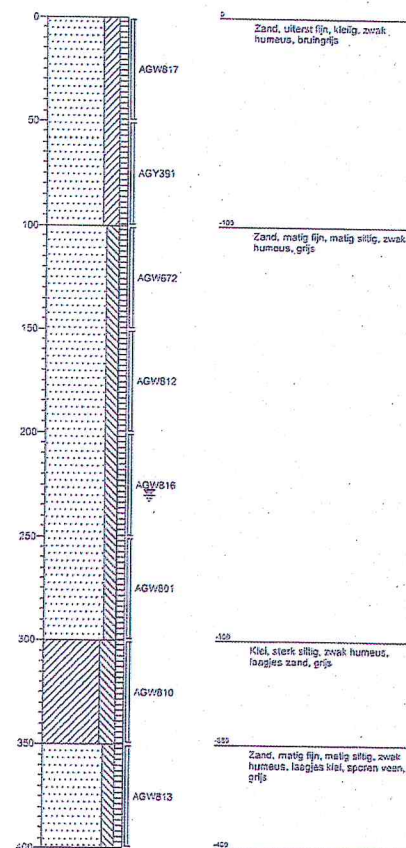
Boring: 11

Datum: 08-12-2005



Boring: 12

Datum: 08-12-2005



Projectnaam: Der Boede Koudskerte

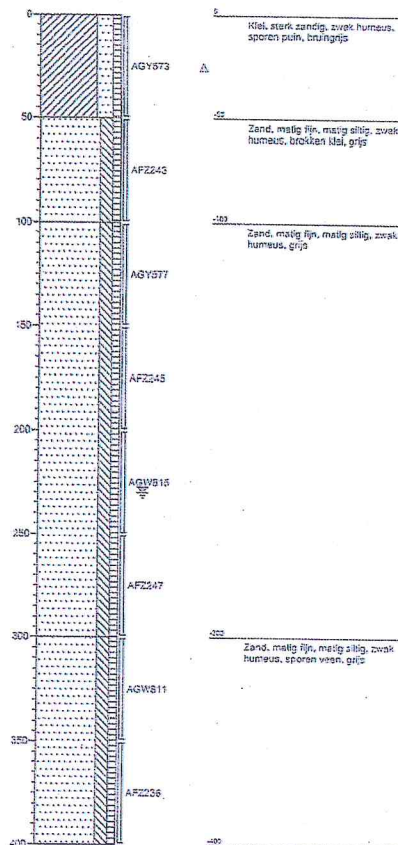
Opdrachtgever: SVRZ

Projectcode: 850307

Bijlage: 3

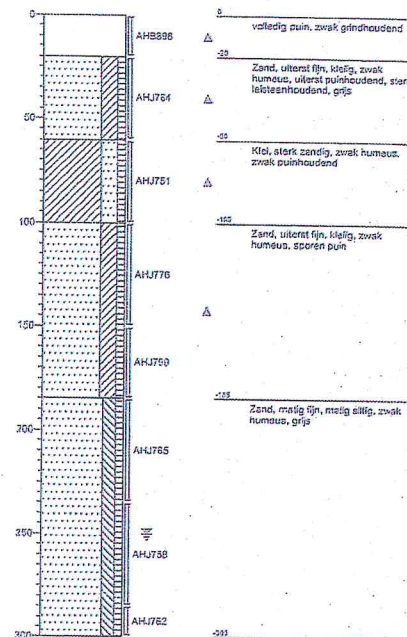
Boring: 13

Datum: 03-12-2005



Boring: 14

Datum: 03-12-2005



Projectnaam: Der Boede Koudkerke

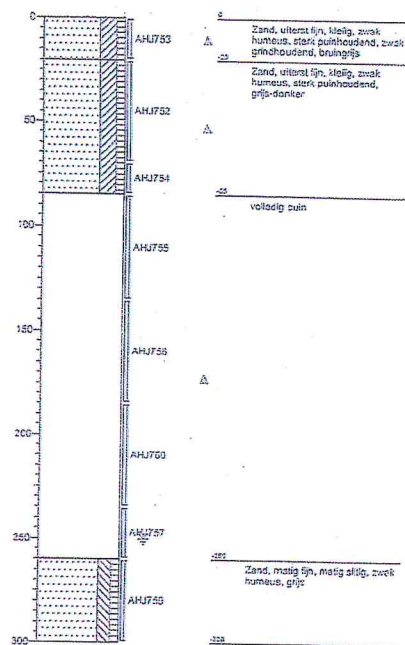
Opdrachtgever: SVRZ

Projectcode: 850307

Bijlage: 3

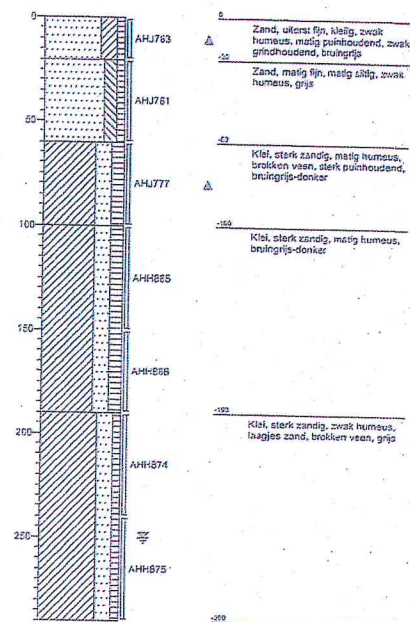
Boring: 15

Datum: 08-12-2005



Boring: 16

Datum: 08-12-2005



Projectnaam: Der Boede Koudekerke

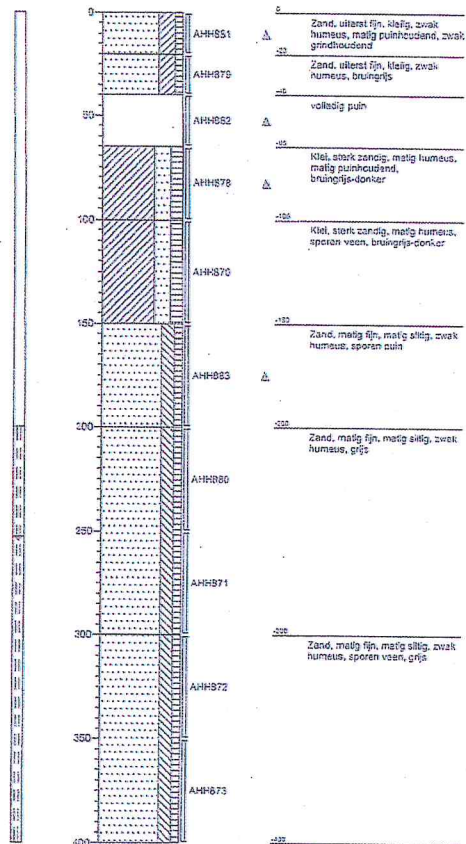
Opdrachtgever: SVRZ

Projectcode: 850307

Bijlage: 3

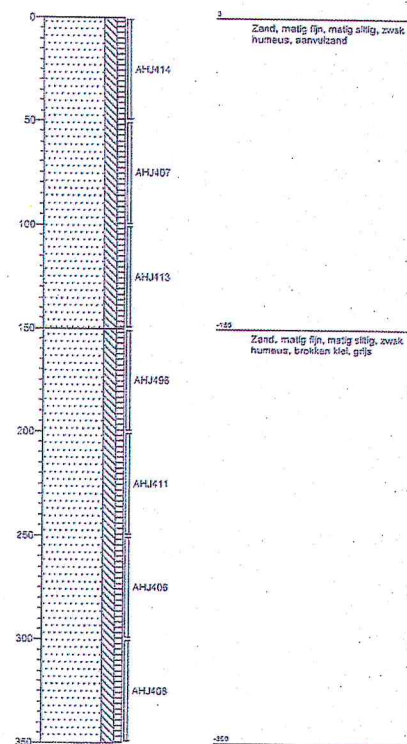
Boring: 17

Datum: 08-12-2005



Boring: 18

Datum: 08-12-2005



Projectnaam: Der Boede Koudekerke

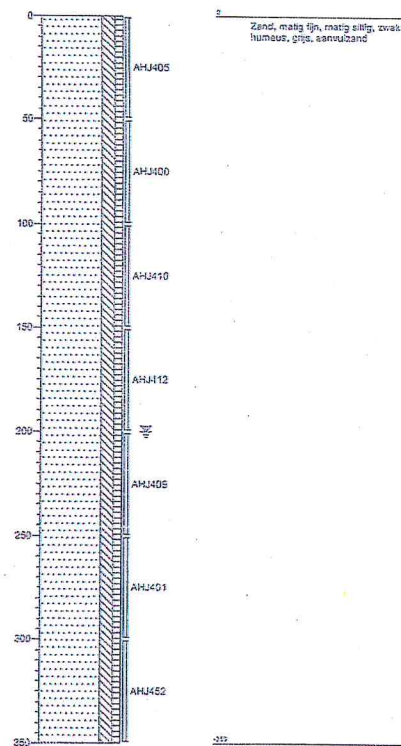
Opdrachtgever: SVRZ

Projectcode: 850307

Bijlage: 3

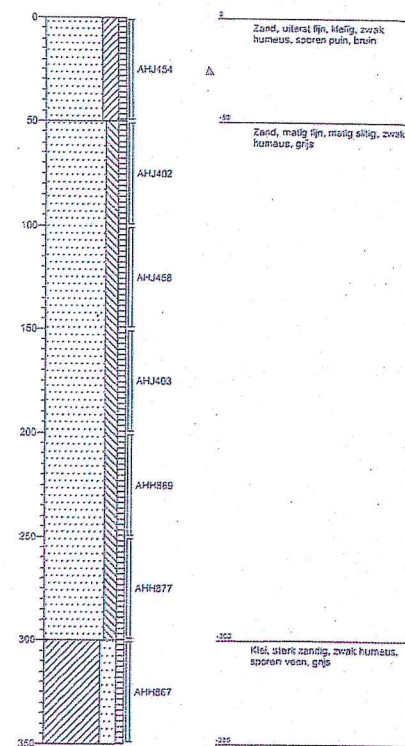
Boring: 19

Datum: 08-12-2005



Boring: 20

Datum: 08-12-2005



Projectnaam: Der Boede Koudekerke

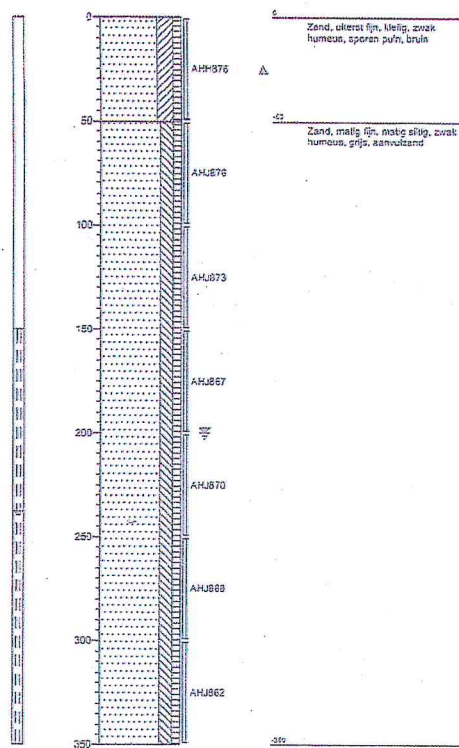
Opdrachtgever: SVRZ

Projectcode: 850307

Bijlage: 3

Boring: 21

Datum: 08-12-2005



Projectnaam: Der Boede Koudekerke

Projectcode: 850307

Opdrachtgever: SVRZ

Bijlage: 3

Bijlage 4**Toetsingstabellen**

Projectnaam Der Boede Koudkerke
Projectcode 850307

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M01	M02	M03	M04
Boring	01	04	08	09
Bodemtype	ZS2H1	ZS2H1	ZS2H1	ZKH1
Zintuiglijk			KL8	PU6
Van (cm-mv)	0	200	0	0
Tot (cm-mv)	50	250	50	50
Humus (% op ds)	0,7	0,7	3,9	4,6
Lutum (% op ds)	0	0	0	0
Benzeen	0,05	<T	0,05	<T
Ethylbenzeen	0,05	<T	0,05	<T
Tolueen	0,05	<T	0,05	<T
Xylenen (som)	0,05	<T	0,05	<T
Naftaleen	0,05	<	0,05	<
PAK 10 VROM	0,035	<S	0,035	<S
Minerale olie C10 - C40	10	<S	10	<S
Gloeirest (550 °C)	0,7	0,7	3,9	4,6
Droge stof	92,2	80	84	83,2

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM01	MM02	MM03	MM04
Boring	02,03	05,06,07	18,19	20,21
Bodemtype	ZS2H1	ZS2H1	ZS2H1	ZS2H1
Zintuiglijk			KL8	
Van (cm-mv)	200	200	200	200
Tot (cm-mv)	250	250	250	250
Humus (% op ds)	0,8	0,9	1	0,8
Lutum (% op ds)	0	0	0	0
Benzeen	0,05	<T	0,05	<T
Ethylbenzeen	0,05	<T	0,05	<T
Tolueen	0,05	<T	0,05	<T
Xylenen (som)	0,05	<T	0,05	<T
Naftaleen	0,05	<	0,05	<
PAK 10 VROM	0,035	<S	0,035	<S
Minerale olie C10 - C40	10	<S	10	<S
Gloeirest (550 °C)	0,8	0,9	1	0,8
Droge stof	79,7	79	82,1	82,1

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM05		MM06		MM07	
Boring	14,15		16,17		10,11,12,13	
Bodentype	ZS2H1		KZ3H1		ZS2H1	
Zintuiglijk			ZA0VE8			
Van (cm-mv)	185		190		200	
Tot (cm-mv)	260		250		250	
Humus (% op ds)	1,4		1,8		0,7	
Lutum (% op ds)	0		0		0	
Benzeen	0,05	<T	0,05	<T	0,05	<T
Ethylbenzeen	0,05	<T	0,05	<T	0,05	<T
Tolueen	0,05	<T	0,05	<T	0,05	<T
Xylenen (som)	0,05	<T	0,05	<T	0,05	<T
Naftaleen	0,05	<	0,05	<	0,05	<
PAK 10 VROM	0,035	<S	0,035	<S	0,035	<S
Minerale olie C10 - C40	10	<S	10	<S	10	<S
Gloeirest (550 °C)	1,4		1,6		0,7	
Droge stof	83,5		82,2		85,2	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
---	= Geen toetsnorm aanwezig
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
>	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
>=	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
>=I	= groter dan I
#@#	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
<	= detectielimiet groter dan I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, SI= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds) lutum (% op ds)	0,7 0			0,8 0			0,9 0			1 0		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Benzeen	0,0020	0,10	0,20	0,0020	0,10	0,20	0,0020	0,10	0,20	0,0020	0,10	0,20
Ethylbenzeen	0,0060	5,0	10,0	0,0060	5,0	10,0	0,0060	5,0	10,0	0,0060	5,0	10,0
Tolueen	0,0020	13	26	0,0020	13	26	0,0020	13	26	0,0020	13	26
Xylenen (som)	0,020	2,5	5,0	0,020	2,5	5,0	0,020	2,5	5,0	0,020	2,5	5,0
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
Minerale olie C10 - C40	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds) lutum (% op ds)	1,4 0			1,6 0			3,9 0			4,6 0		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Benzeen	0,0020	0,10	0,20	0,0020	0,10	0,20	0,0039	0,20	0,39	0,0046	0,23	0,46
Ethylbenzeen	0,0060	5,0	10,0	0,0060	5,0	10,0	0,012	9,8	20	0,014	12	23
Tolueen	0,0020	13	26	0,0020	13	26	0,0039	25	51	0,0046	30	60
Xylenen (som)	0,020	2,5	5,0	0,020	2,5	5,0	0,039	4,9	9,8	0,046	5,8	12
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
Minerale olie C10 - C40	10,0	505	1000	10,0	505	1000	20	985	1950	23	1162	2300

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam Der Boede Koudkerke
Projectcode 850307

Tabel 1: Aange troffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	06-1-1	101-1-1	102-1-1	17-1-1
Datum	19-12-2005	5-1-2006	19-12-2005	19-12-2005
pH	6,64	6,61	6,66	6,7
Ec (µS/cm)	735	1020	980	930
Filternummer	1	1	1	1
Van (cm-mv)	150			200
Tot (cm-mv)	350			400
Benzeen	0,20 <S	0,20 <S	0,20 <S	0,20 <S
Ethylbenzeen	0,20 <S	0,20 <S	0,55 <S	0,20 <S
Tolueen	0,20 <S	0,20 <S	0,20 <S	0,20 <S
Xylenen (som)	0,50 <T	0,50 <T	0,50 <T	0,50 <T
Naftaleen	0,50 <T	0,50 <T	0,50 <T	0,50 <T
Minerale olie C10 - C40	50 <S	50 <S	50 <S	50 <S

Tabel 2: Aange troffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	21-1-1
Datum	19-12-2005
pH	6,59
Ec (µS/cm)	1030
Filternummer	1
Van (cm-mv)	150
Tot (cm-mv)	350
Benzeen	0,20 <S
Ethylbenzeen	0,20 <S
Tolueen	0,20 <S
Xylenen (som)	0,50 <T
Naftaleen	0,50 <T
PAK 10 VROM (interventiefactor)	
Minerale olie C10 - C40	50 <S

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- ? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 + = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
 <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

Tabel 3: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 5

Analyseresultaten



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
ter attentie van V. Bol

project #50307 Der Boede Koudkerke
opdracht 041955 12-Dec-2005
rapport ZA51200747 19-Dec-2005 Pagina 2 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 09-Dec-2005 monstername opgegeven door opdrachtgever 8/12/2005
41955/001 grond M01
1 (0-50)
41955/002 grond MM01
2+3 (200-250)
41955/003 grond M02
4 (200-250)
41955/004 grond M03
8 (0-50)
41955/005 grond MM03
18+19 (200-250)
41955/006 grond MM04
20+21 (200-250)
41955/007 grond MM05
14 (185-235)+15 (235-260)
41955/008 grond MM06
16 (190-240)+17 (200-250)
41955/009 grond MM07
10+11+12+13 (200-250)
41955/010 grond MM02
5+7+6 (200-250)
41955/011 grond M04
9 (0-50)

		Eenheid	41955/001	41955/002	41955/003	41955/004
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	92.2	79.7	80.0	84.0
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds	0.7	0.8	0.7	3.9
<u>oliën</u>						
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C13-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<u>vluchtige aromaten</u>						
benzeen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xyleen, som	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
naftaleen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<u>voorbehandeling</u>						
cryogeen vermalen	Q NEN 5730	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

		Eenheid	41955/005	41955/006	41955/007	41955/008
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	82.1	82.1	83.5	82.2
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds	1.0	0.8	1.4	1.6
<u>oliën</u>						
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
ter attentie van V. Bol

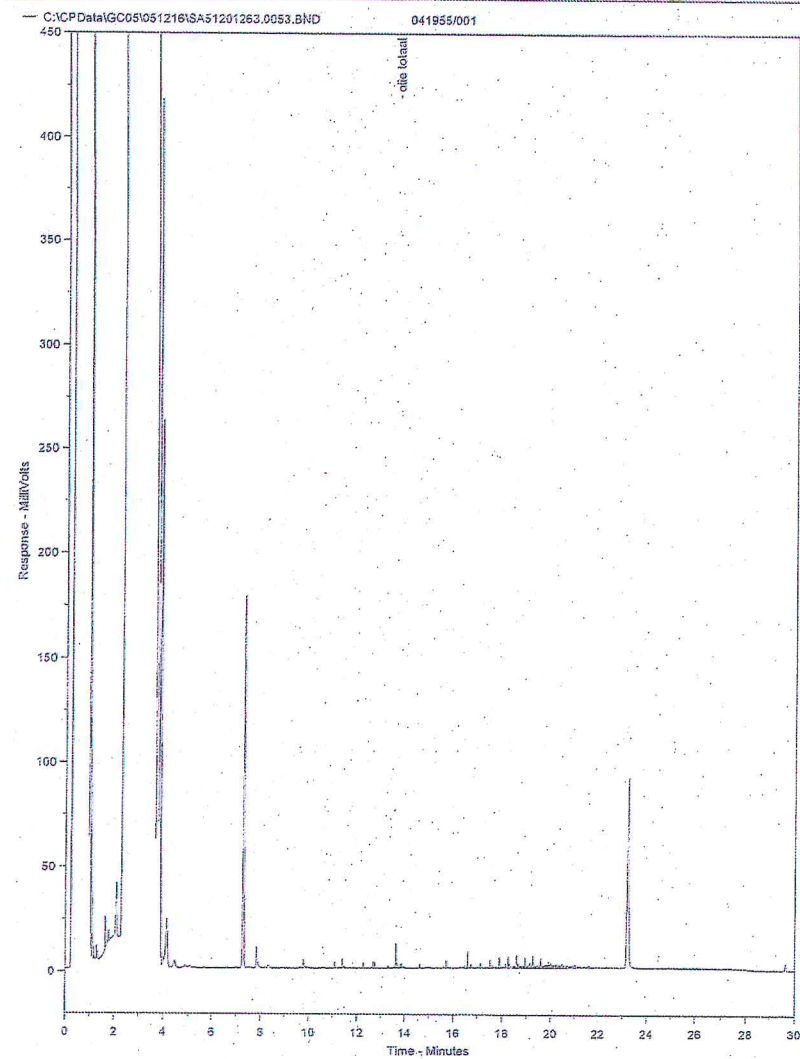
project 850307 Der Boede Koudkerke
opdracht 041955 12-Dec-2005
rapport ZA51200747 19-Dec-2005 Pagina 3 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

		eenheid	41955/005	41955/006	41955/007	41955/008
<u>oliën</u>						
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<u>vluchtige aromaten</u>						
benzeen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen, som	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
naftaleen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<u>voorbehandeling</u>						
cryogeen vermalen	Q NVN 5730	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

		eenheid	41955/009	41955/010	41955/011
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	85.2	79.0	83.2
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds	0.7	0.9	4.6
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen, som	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
naftaleen	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS PaT	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
<u>voorbehandeling</u>					
cryogeen vermalen	Q NVN 5730	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

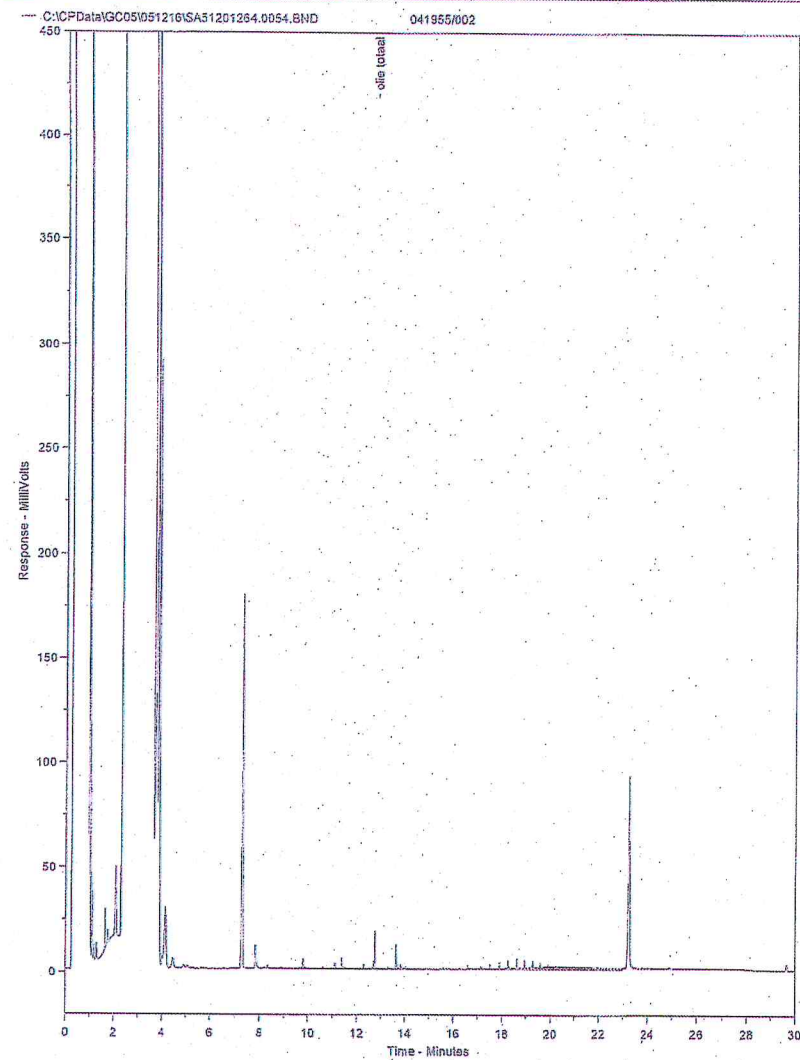
Er zijn geen afwijkingen geconstateerd ten opzichte van protocol SIKB-3001.

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssels

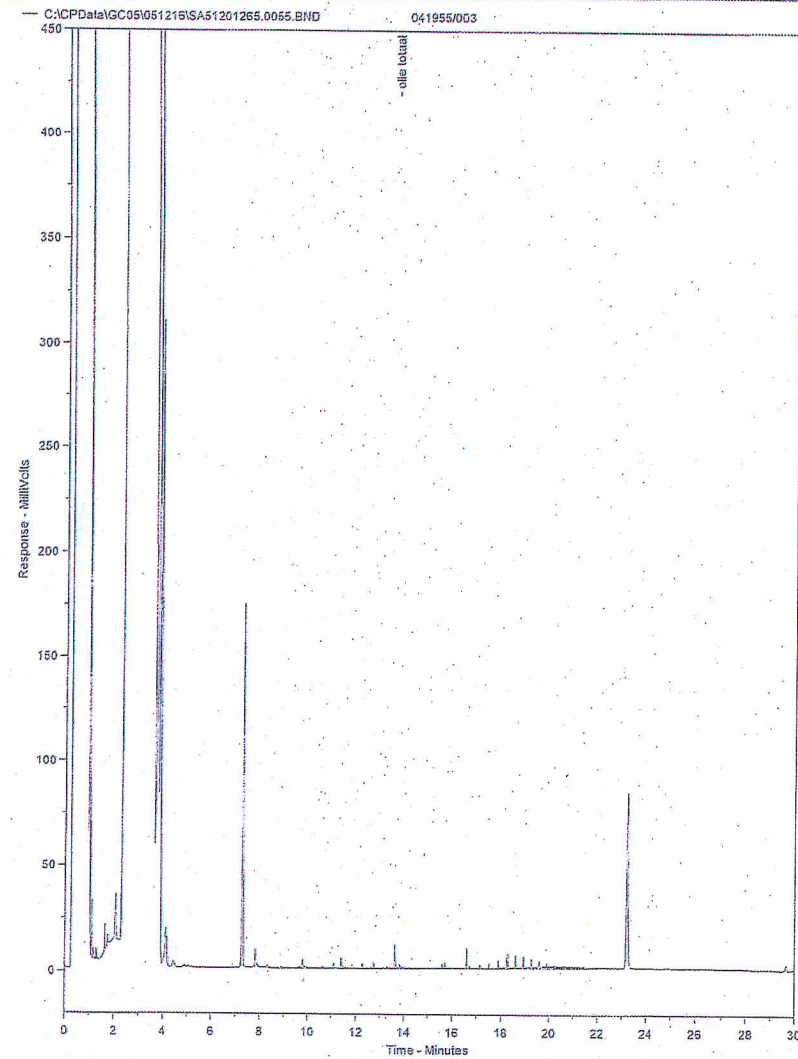


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

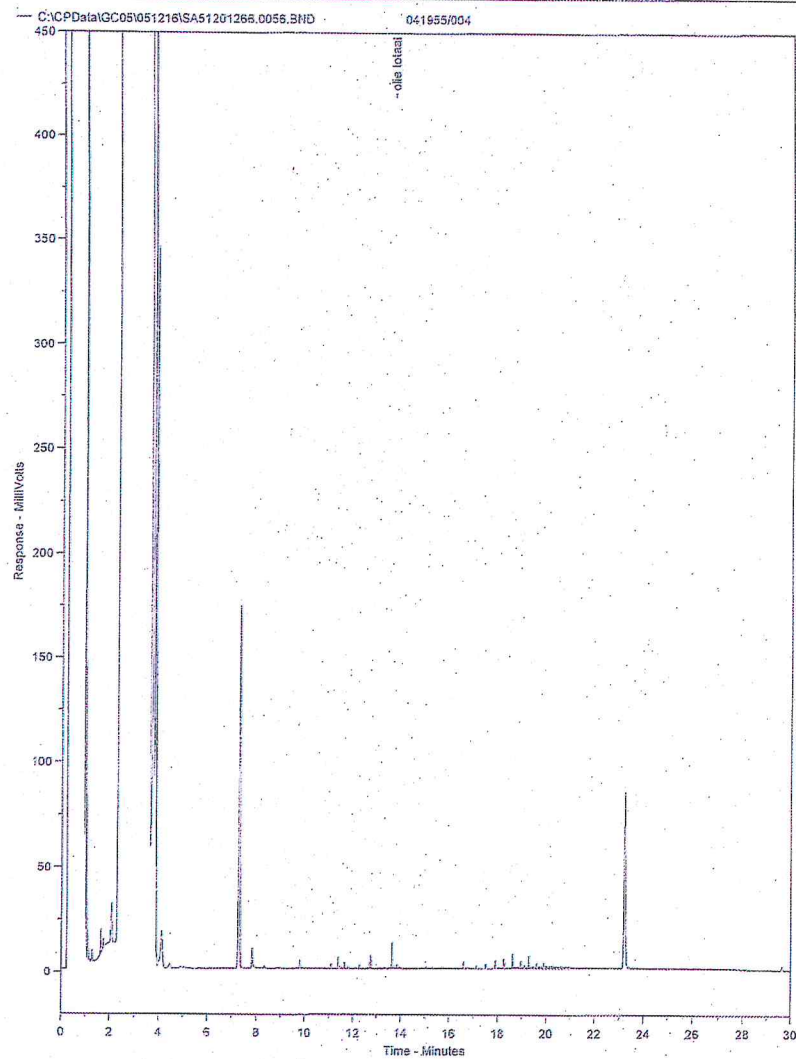
Chrom Perfect Chromatogram Report



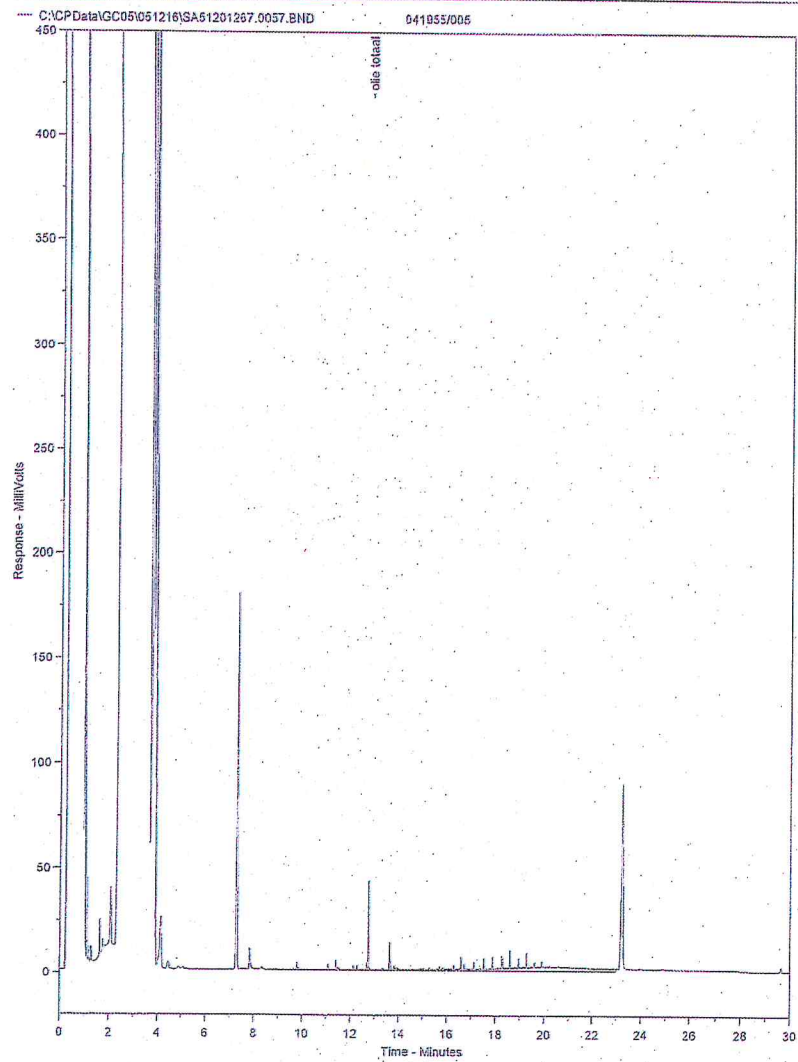
Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie



Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

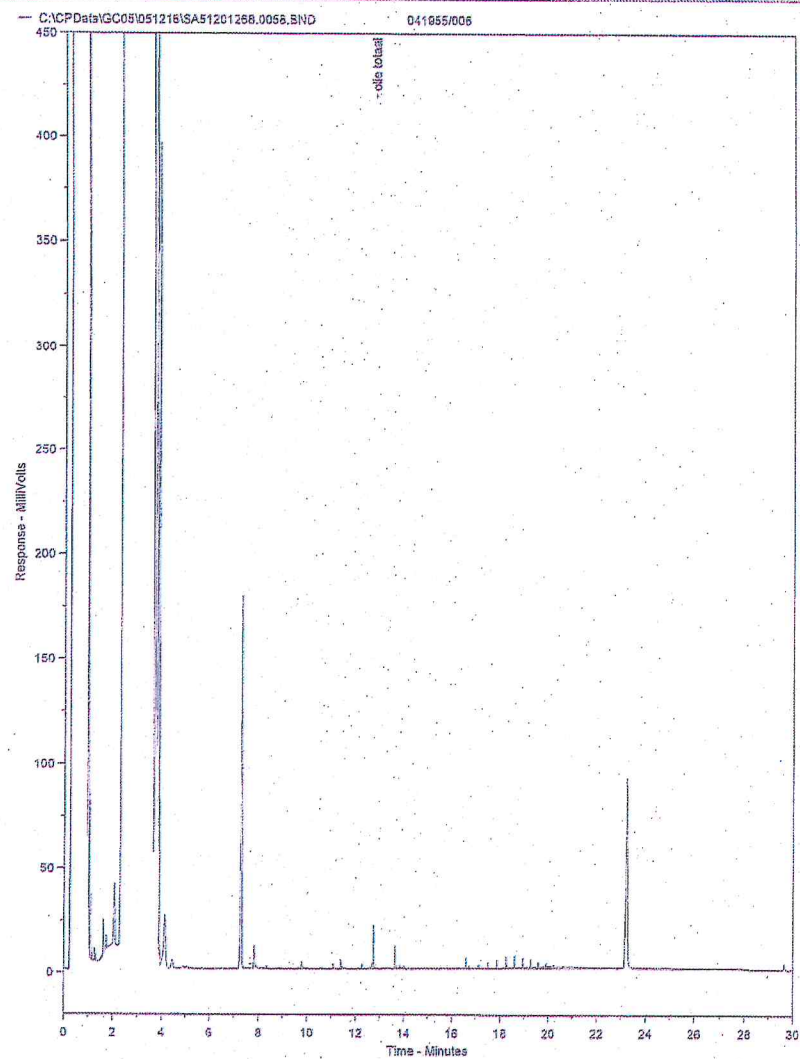


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

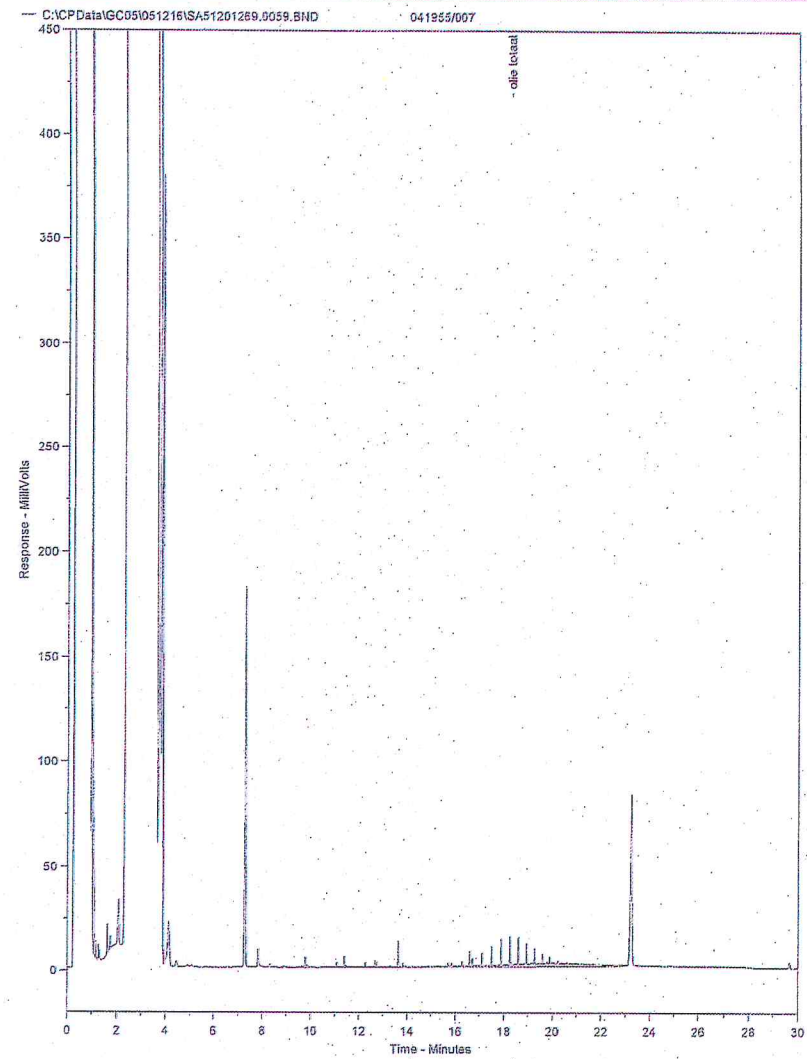


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

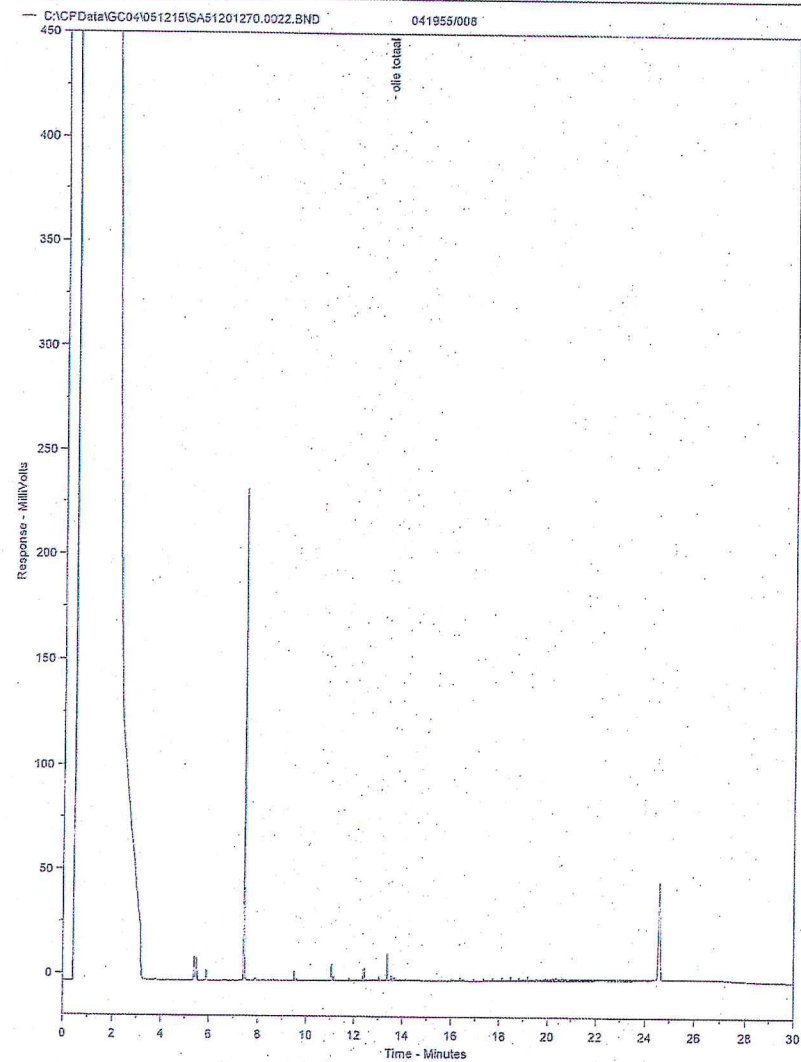
Chrom Perfect Chromatogram Report



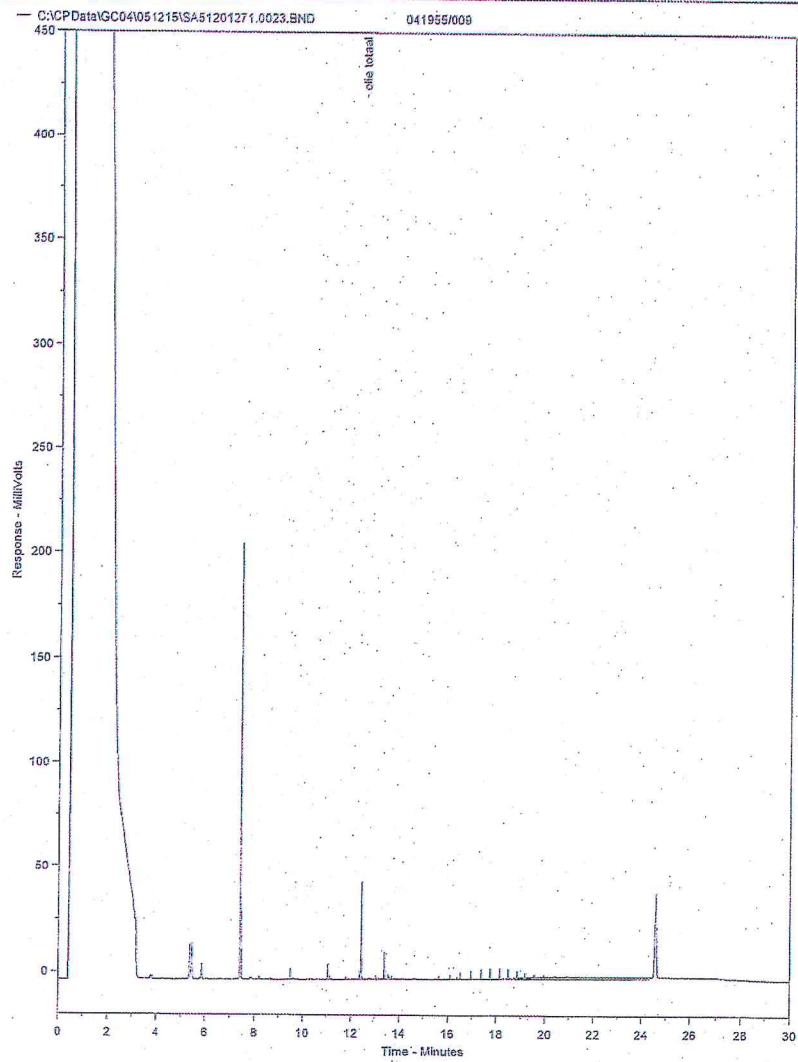
Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie



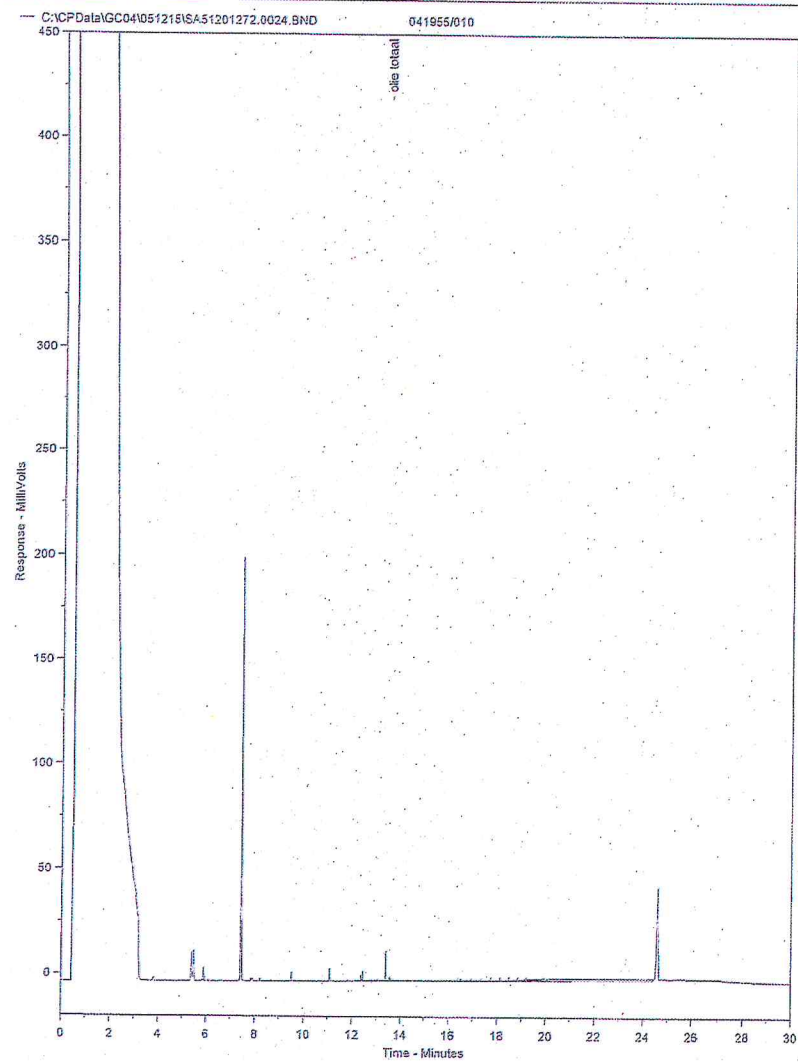
Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie



Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

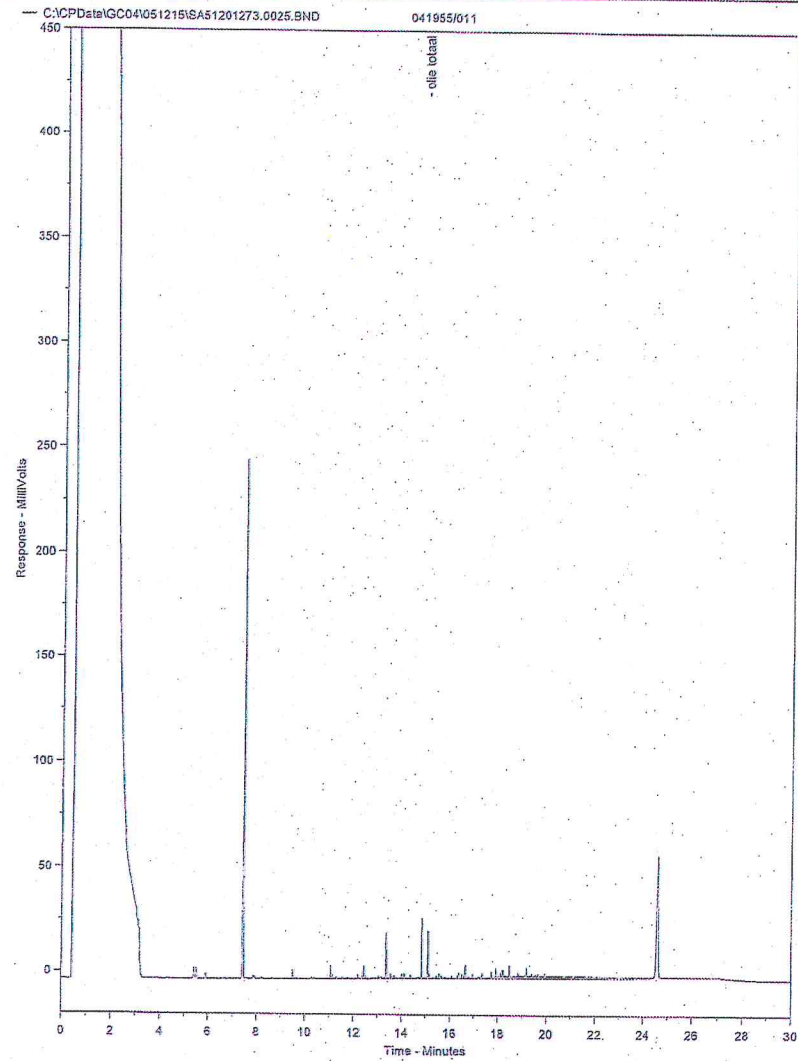


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie



Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report



Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
ter attentie van V. Bol

project 850307 Der Boede Koudkerke
opdracht 042595 05-Jan-2006
rapport ZA60100198 09-Jan-2006 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 05-Jan-2006 monstername opgegeven door opdrachtgever 05/01/2006
42595/001 grondwater 101-1-1

		Eenheid	42595/001
<u>monsteracceptatie</u>			
overdrachtsdatum	SIXB-3001		2100050106
conservering	SIXB-3001		CFR
verpakking	SIXB-3001		CFR
<u>oliën</u>			
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform
<u>vluchtige aromaten</u>			
benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssels



ENVIROCONTROL

SKR Zeeland B.V.
ter attentie van V. Bol

project 850307 Der Boede Koudkerke
opdracht 042268 20-Dec-2005
rapport ZA51200989 23-Dec-2005 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 19-Dec-2005 monstername opgegeven door opdrachtgever 19/12/2005
42268/001 grondwater 21-1-1
42268/002 grondwater 17-1-1
42268/003 grondwater 102-1-1
42268/004 grondwater 06-1-1

		Eenheid		42268/001	42268/002	42268/003	42268/004
<u>monsteracceptatie</u>							
overdrachtsdatum	SIKS-3001			2100191205	2100191205	2100191205	2100191205
conservering	SIKS-3001			CFR	CFR	CFR	CFR
verpakking	SIKS-3001			CFR	CFR	CFR	CFR
<u>oliën</u>							
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50	<50	<50	<50	
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	<1	<1	
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	<1	<1	
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	<1	<1	
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	<1	<1	
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	<1	<1	
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	<1	<1	
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	<1	<1	
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform	conform	conform	conform	
<u>vluchtige aromaten</u>							
benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	0.55	<0.20	
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.5	<0.5	0.55	<0.5	

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert