

# R.1123-2 TEMPE - VALØYVEGEN. FORURENSET GRUNN

GRUNNUNDERSØKELSER  
DATARAPPORT



22.10.2001  
TEKNISK SEKSJON  
UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE  
UTBYGGINGSKONTORET  
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1123-2	Tempe - Valøyvegen. Forurenset grunn		
Trondheim den:	24.10.01		
Oppdragsgiver:	Intern	Oppdrag ved:	Oddbjørn Stubban
Repr. punkt:	Tr. h. øst: -50	Tr. h. nord: -2050	
Sted:	Tempe	Antall tekstsider:	3
Feltarbeidet utført:	11.05.01	Antall bilag:	4
Feltmetoder:	Prøvetaking		
Emneord:	Forurensning	PAH/Kreosot	Olje
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	
<p>Sammendrag:</p> <p>I forbindelse med bygging av Tempe Bo- og Service senter ble det lagt nye VA-ledninger fra Valøya til Tempe. Ved graving i Valøyvegen ble det funnet olje med lukt av kreosot på sprekker i grunnen.</p> <p>Massen mellom sprekkeleiene var relativt rein, men analyser utført ved TAUW-laboratoriene i Nederland viste at det gjennomsnittlige PAH innholdet i overskuddsmassene var så høyt at de ikke kunne kjøres til deponi for rene masser.</p> <p>Massene ble levert til Norsk Miljø og Gjenvinning AS på Lundamo. PAH konsentrasjonen i de leverte massene var 5.9 mg/kg. Rensing før deponering var derfor ikke nødvendig.</p>			

## 1. INNLEDNING

- Prosjekt** I forbindelse med bygging av Tempe Bo- og Service senter ble det lagt nye VA-ledninger fra Valøya til Tempe. Ved graving i Valøyvegen ble det funnet olje med lukt av kreosot på sprekker i grunnen.
- Lokalisering** Den forurensede strekningen ligger ca 300 m vest for krysset mellom Alfred Larsensgate og Valøyvegen.
- Oppdrag** Geoteknisk faggruppe ble bedt om å ta miljøprøver for å skaffe grunnlag for å vurdere eventuelle tiltak mot forurenset grunn.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Den synlige forurensningen var konsentrert på sprekker i grunnen. Geoteknisk faggruppe tok 4 prøver fra grøftesidene. Det ble tatt 3 prøver av materiale fra sprekkene og 1 prøve av tilsynelatende reint materiale nær en av de forurensede sprekkene.

Grunnen i området består av leire, men det var grus og små-stein i en av sprekkene. Den forurensede delen av grøftetraseen er vist i bilag 1. Prøvene ble tatt 11.05.01.

- Tidligere undersøkelser** I forbindelse med prosjektet "Forurenset grunn" er det tatt prøver fra nærliggende områder, men ingen av prøvene hadde høye forurensningskonsentrasjoner. Aktuelle rapporter er:

*NGU Rapport 2000.115: Forurenset grunn og sedimenter i Trondheim Kommune. Datarapport.*

*Ottesen, Rapport nr TM 95/06: Innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i overflatejord i Trondheim.*

- Laboratorieundersøkelser** Prøvene ble sendt til TAUW laboratorium i Nederland for analyser. Innhold av 8 tung-metaller, olje og PAH er bestemt. Analyseresultatene er vist i tabell i bilag 2. Den viser også SFT's normverdier for mest følsomt arealbruk, som boliger og barnehager, og bakgrunnsverdier for overflatejord i Trondheim Kommune. Laboratorie journalene fra TAUW er gitt i bilag 3.

### 3. FORURENSNING

**Forurensningskonsentrasjon** - Analysene viste at sprekkene var forurenset av PAH og Olje, mens materialet mellom sprekkene var tilnærmet reint.

Sprekkene var tynne og utgjorde en liten del av det totale jordvolumet. Ved å anta at forurenset masse utgjør 5 - 10 % av total masse kan gjennomsnittlig forurensningskonsentrasjon for gravmassene beregnes.

Overslagsberegningen gir 5 til 8 mg/kg PAH og 135 - 249 mg/kg hydrokarboner (C10 - C40) for blandet masse. De beregnede konsentrasjonene av det kreftfremkallende miljøgiften PAH er høyere enn SFT sine normverdier for mest følsomt arealbruk. Tatt i betraktning at beregningene var baser på få analyser ble det anbefalt å kjøre massene til deponi for forurenset grunn.

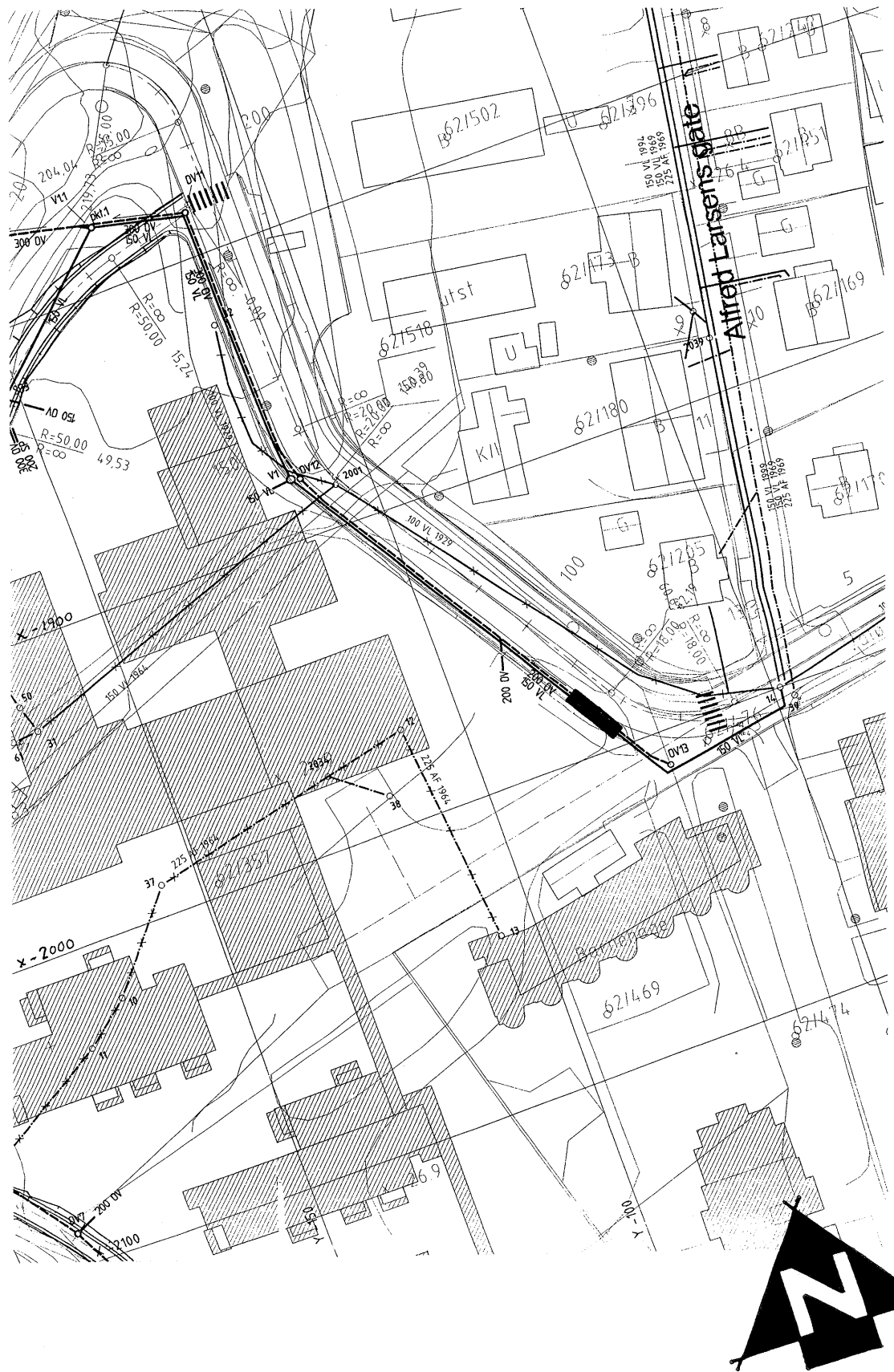
### 4. TILTAK

**Separering** Ideelt sett skal utgraving utføres på en slik måte at forurenset og rein masse ikke blandes. Det skal også søkes om tillatelse før det graves i forurenset grunn. I dette tilfellet var det imidlertid ikke grunn til å tro at det var forurenset grunn i grøftetraseen. Forurensningen ble først oppdaget når det begynte å lukte sterkt kreosot av gravmassene.

**Tibakefylling** Vi anbefalte å fylle de stedlige massene tilbake i grøfta, men at det skulle brukes reine masser i øverst i grøfta (0.5m). Overskuddsmassene ble lagret under duk i påvente av analyseresultater fra TAUW.

**Deponering** Trondheim kommune har ennå ikke godkjent deponi for forurenset masse. Overskuddsmassene, ca 60 m<sup>3</sup>, ble derfor levert til Norsk Miljø og Gjenvinning AS på Lundamo. Bedriften holder til på et tidligere industriområde og kan ta imot masse med opp til 20 mg/kg PAH for direkte deponering (hvert enkelt tilfelle avklares med fylkesmannen). Det ble tatt blandeprøver av massene før de ble mellomlagret på bedriftens område.


Analysene av de 4 blandeprøvene, som ble tatt fra massene levert til Lundamo, viste i snitt 5.9 mg/kg PAH (sum 16), bilag 4. Det medførte at Norsk Miljø og Gjenvinning AS kunne deponere massene direkte etter nærmere avklaring med Fylkesmannen. Ved høy forurensningskonsentrasjon ville massene blitt rensset før deponering eller eventuelt lagt i spesialdeponi.



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
TEKNISK SEKSJON

**TEMPE - VALØYA**  
**FORURENSET GRUNN**

Situasjonskart

 Prøvegraving forurenset grunn

MÅLESTOKK

1:1000

TEGNET AV

SSS

RAPP NR.

R.1123-2

DATO

24.10.01

BILAG

1

# Analysedata for jordprøver fra Valøyvegen

Rapport	Prøve nr	Dybde		Tungmetaller										Organisk				Olje				Tørrt mater. wt%	
		fra	cm	Cu	Zn	Pb	Ni	Cr	Hg	Cd	As	PAH $\Sigma 16$ ppb	PAH $\Sigma 6$ ppb	B(a)P ppb	PCB $\Sigma 7$ ppb	C10 ppm	C12 ppm	C36 ppm	C40 ppm	C10 ppm	C36 ppm		C40 ppm
R1123-2	1 "Reine masser"	ca 150	ca 150	30,0	80,0	6,0	65,0	85,0	<0,1	<0,1	<5	x	1600	30	x	<2	9	1	21	80,3			
	2 Sprekk vestsida	ca 150	ca 150	33,0	75,0	9,0	50,0	65,0	<0,1	<5	x	49000	1300	x	190	990	3	2000	77,8				
	3 Gruslag	ca 150	ca 150	19,0	41,0	6,0	29,0	44,0	<0,1	<5	x	120000	3800	x	380	1742	12	3800	90,8				
	4 Sprekk østside	ca 150	ca 150	38,0	90,0	9,0	65,0	95,0	<0,1	<5	x	33000	900	x	76	584	2	1100	83,0				

## Grenseverdier:

SFT Normverdier, (a)	100	100	60	50	25	1	3	2	2000	100	10	30	100
Tiltaksgrense lekeplasser. (b)			150				20			500	500		
Bakgrunnsverdier overflate Trd. (c)	34,5	98,2	35	45	69,3	0,13	0,16	2,8	220				

Deponi Trolla	1000	1000	600	500	200	5	5	100	50000	1000	1000		400						
Antatt 5 % forurenset masse	Beregnet konsentrasjon gravemasser													4887	129	11	64	1,2	135
Antatt 10 % forurenset masse	Beregnet konsentrasjon gravemasser													8173	227	22	119	1,5	249

## Rapporter:

- a: SFT norm for mest følsomt arealbruk
- b: Folkehelse. Tiltaksgrense for lekeplasser.
- c: Ottesen, Rapport nr TM 95/06. Innhold av tungmetaller og organiske miljøgifter i overflatejord i Trondheim

Valøyvegen	DATO:	30 aug. 2001
Målt foureringskonsentrasjon	KONTR.:	
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>	RAPP.NR.:	R.1123-2
TEKNISK SEKSJON	BILAG	2



Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 97 61

Trondheim Kommune  
For the attention of  
Dhr./Mevr. T Furuberg  
Prinsens Gt 61  
7005 TRONDHEIM

Our ref.:  
R004-969095PRO-D01-L

Date:  
05/06/01

Projectnumber : 6087301  
Your ref. : R.1123-2 TEMPE  
Subject : Analytical Results  
Analytical code : 969095  
Handled by : Mr Ing. K. Jansen (+31-570699762)  
Mr H. Berenpas (+31-570699759)  
Ms Ing. C. Spa (+31-570699763)

Please find enclosed the results of our laboratory tests. Unless stated otherwise, the accredited analyses were carried out using the methods listed in the most recent version of the compilation, by the Dutch Council for Accreditation, of analyses performed by Tauw.

Allow us to draw your attention to the fact that the report enclosed may only be reproduced in its entirety. The reproduction of parts of the report is subject to the written approval from the undersigned.

Should you require any further information, please do not hesitate to contact the after-sales department.

We trust that the enclosed information will meet with your requirements.

Yours sincerely,

Tauw laboratorium

l.o

Mr T.E. Houterman BSc  
Managing Director

Enc



Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 97 61

## ANALYTICAL RESULTS

Page 1 of 2

Projectnumber : 6087301  
Analytical code : 969095

Project/Location:

Concerning : Soil  
Sampled by : Trondheim Kommune  
Sampling Date :  
Investigation date : 28/05/01

Sample codes:-

1 : 101  
2 : 102  
3 : 103  
4 : 104

ANALYSIS		Units	1	2	3	4
<b>CLASSICAL CHEMICAL ANALYSIS</b>						
Q	Dry matter (Dm)	%	80.3	77.8	90.8	83.0
<b>PRETREATMENT FOR METAL ANALYSIS</b>						
Q	Digestion with aqua regia		+	+	+	+
<b>ICP-TECHNIQUE (AES)</b>						
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Dm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q	Chromium (Cr)	mg/kg Dm	85	65	44	95
Q	Copper (Cu)	mg/kg Dm	30	33	19	38
Q	Nickel (Ni)	mg/kg Dm	65	50	29	65
Q	Lead (Pb)	mg/kg Dm	6	7	6	8
Q	Zinc (Zn)	mg/kg Dm	80	75	41	90
Q	Arsenic (As)	mg/kg Dm	<5	<5	<5	<5
<b>AAS-COLD VAPOUR TECHNIQUE (CVAAS)</b>						
Q	Mercury (Hg)	mg/kg Dm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS</b>						
by HPLC						
Q	Fluoranthene	mg/kg Dm	1.6	45	110	31
Q	Benzo(b)fluoranthene	mg/kg Dm	0.03	1.3	3.6	0.9
Q	Benzo(k)fluoranthene	mg/kg Dm	0.02	0.7	2.1	0.5
Q	Benzo(a)pyrene	mg/kg Dm	0.03	1.3	3.8	0.9
Q	Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg Dm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	mg/kg Dm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Total 6 (Borneff)	mg/kg Dm	1.7	49	120	33

All analyses marked with a "Q" are accredited by STERLAB.

For an explanation of the letter codes given between brackets, please see "Supplementary Information", attached to this report.





R.1123-2. Bilag 3, side 3.

# Tauw laboratorium

Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 97 61

## ANALYTICAL RESULTS

Page 2 of 2

Projectnumber : 6087301  
Analytical code : 969095

Project/Location:

Concerning : Soil  
Sampled by : Trondheim Kommune  
Sampling Date :  
Investigation date : 28/05/01

Sample codes:-

1 : 101  
2 : 102  
3 : 103  
4 : 104

ANALYSIS	Units	1	2	3	4
<b>OILS (GC)</b>					
<b>Q by GC-FID</b>					
Hydrocarbon Fraction C10-C40	mg/kg Dm	21	2000	3800	1100
Hydrocarbon Fraction C10-C12	mg/kg Dm	<2	190	380	76
Hydrocarbon Fraction C12-C16	mg/kg Dm	9	840	1600	450
Hydrocarbon Fraction C16-C20	mg/kg Dm	4	570	1000	330
Hydrocarbon Fraction C20-C24	mg/kg Dm	1	290	480	170
Hydrocarbon Fraction C24-C28	mg/kg Dm	<1	93	160	56
Hydrocarbon Fraction C28-C32	mg/kg Dm	2	33	69	20
Hydrocarbon Fraction C32-C36	mg/kg Dm	2	13	33	8
Hydrocarbon Fraction C36-C40	mg/kg Dm	1	3	12	2

All analyses marked with a "Q" are accredited by STERLAB.

For an explanation of the letter codes given between brackets, please see "Supplementary Information", attached to this report.

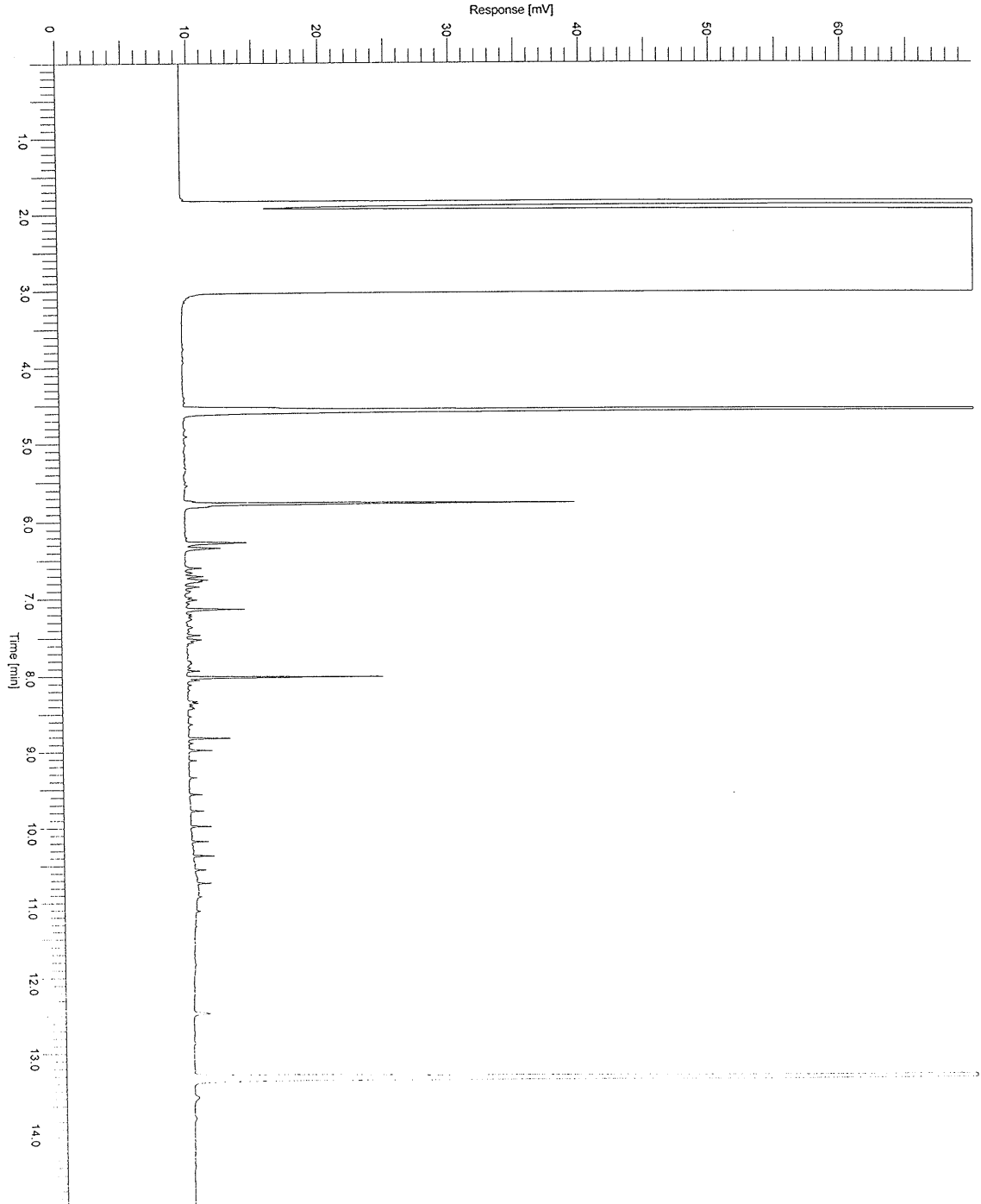




Handelskade 11  
 7417 DE Deventer  
 Postbus 133  
 7400 AC Deventer  
 Telefoon (0570) 69 99 11  
 Fax (0570) 69 97 61

Chromatogram Olie

Sample Name : 969095.01      Sample # : 013      Page 1 of 1  
 FileName : \FS-60\DATA\DLIMS\TURBOCHROM\Olie07b\Werk\2905B013.raw  
 Date : 30/05/2001 7:19:19 AM  
 Method : olie07instrument      Time of Injection: 29/05/2001 5:33:54 PM  
 Start Time : 0.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : 0.00 mV      High Point : 70.00 mV  
 Plot Offset: 0.00 mV      Plot Scale: 70.0 mV

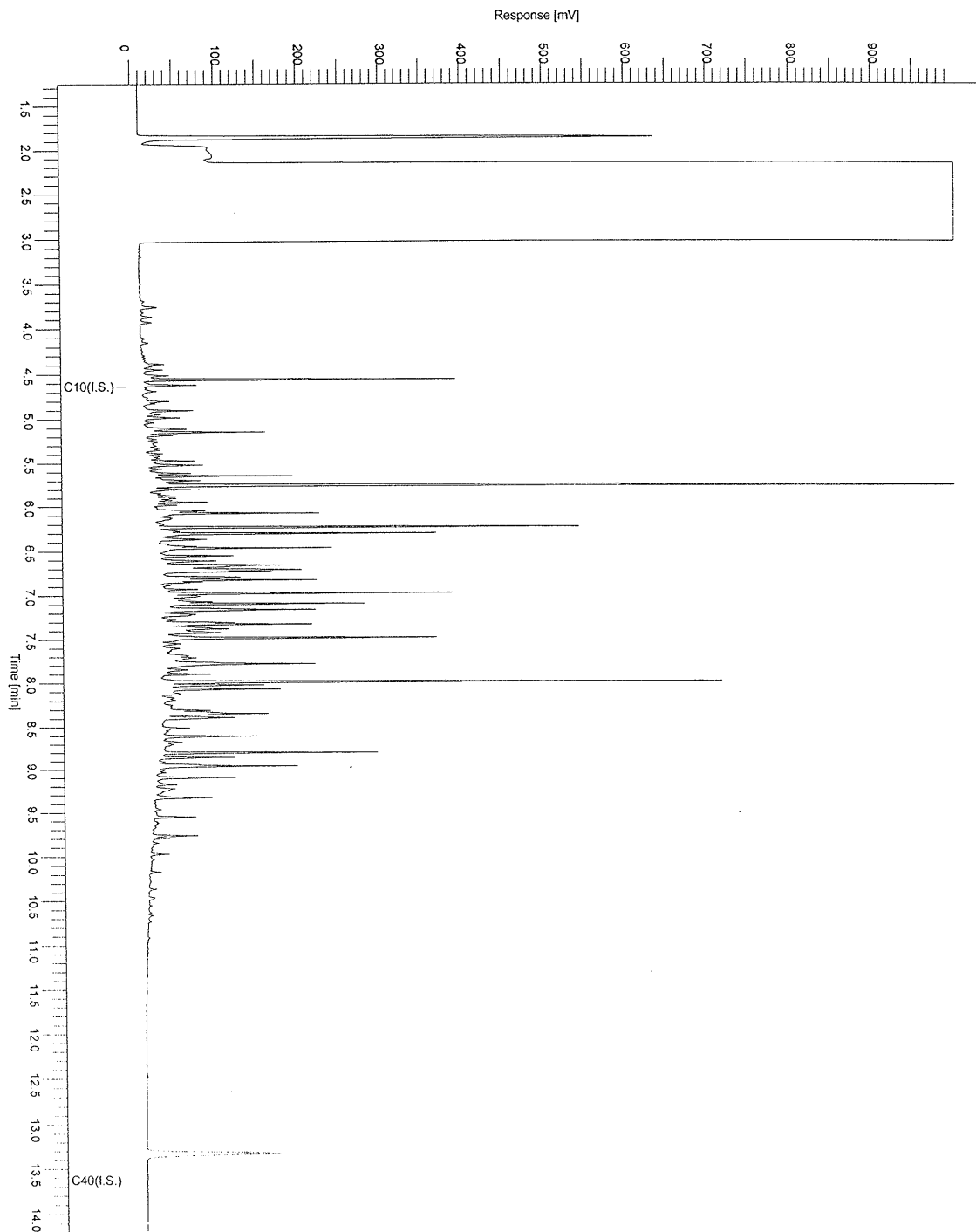




Handelskade 11  
 7417 DE Deventer  
 Postbus 133  
 7400 AC Deventer  
 Telefoon (0570) 69 99 11  
 Fax (0570) 69 97 61

Chromatogram Olie-7 B

Sample Name : 969095.02      Sample #: 014      Page 1 of 1  
 FileName : D:\TURBOCHROM\Olie07b\Werk\2905B014.raw  
 Date : 30/05/2001 9:31:54 AM  
 Method :      Time of Injection: 29/05/2001 6:05:33 PM  
 Start Time : 1.25 min      End Time : 14.21 min      Low Point : -7.22 mV      High Point : 1000.00 mV  
 Plot Offset: -7.22 mV      Plot Scale: 1007.2 mV

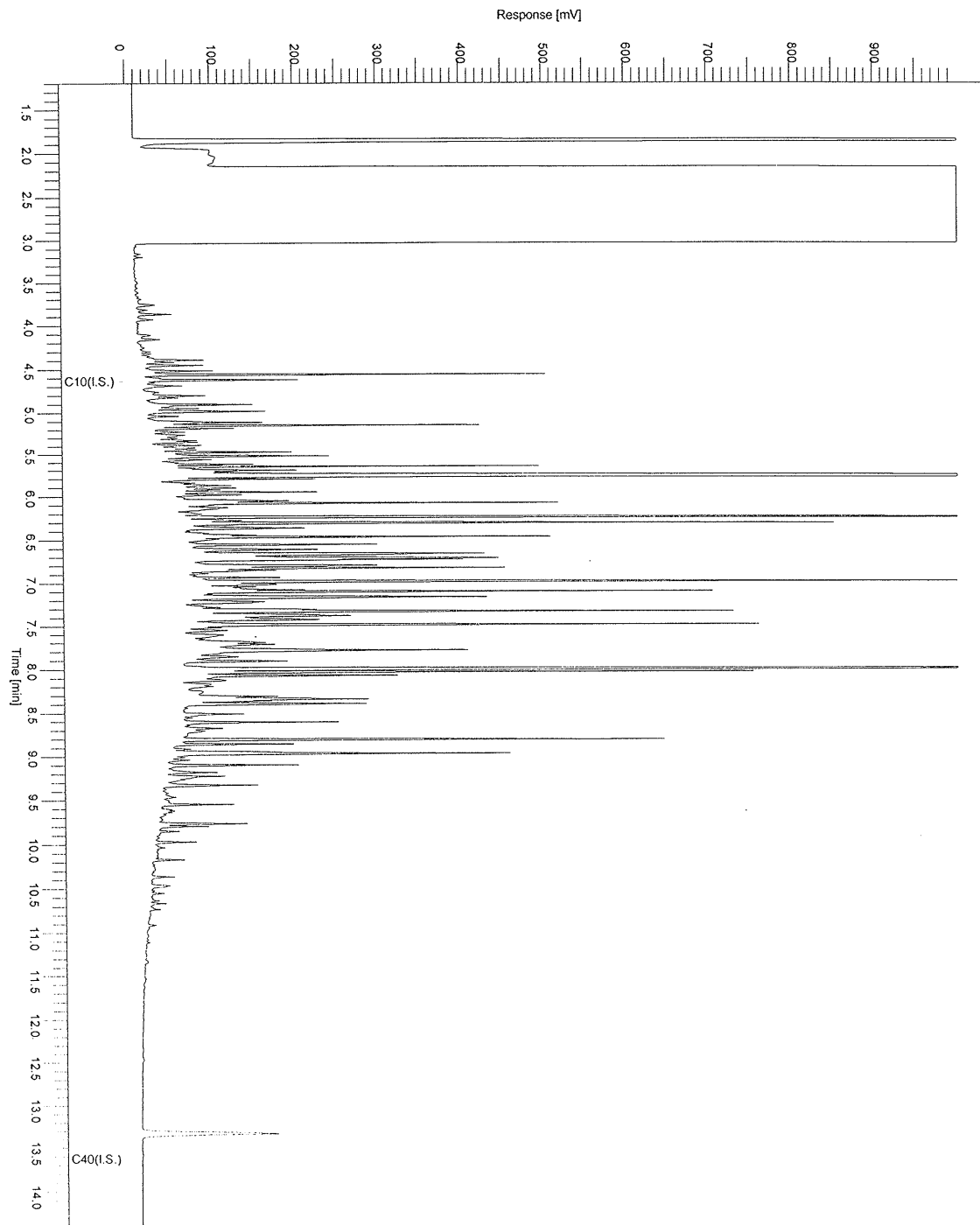




Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 97 61

### Chromatogram Olie-7 B

Sample Name : 969095.03      Sample #: 015      Page 1 of 1  
FileName : D:\TURBOCHROM\Olie07b\Werk12905B015.raw  
Date : 30/05/2001 9:32:30 AM  
Method :      Time of Injection: 29/05/2001 6:37:11 PM  
Start Time : 1.20 min      End Time : 14.45 min      Low Point : -0.44 mV      High Point : 1000.00 mV  
Plot Offset: -0.44 mV      Plot Scale: 1000.4 mV

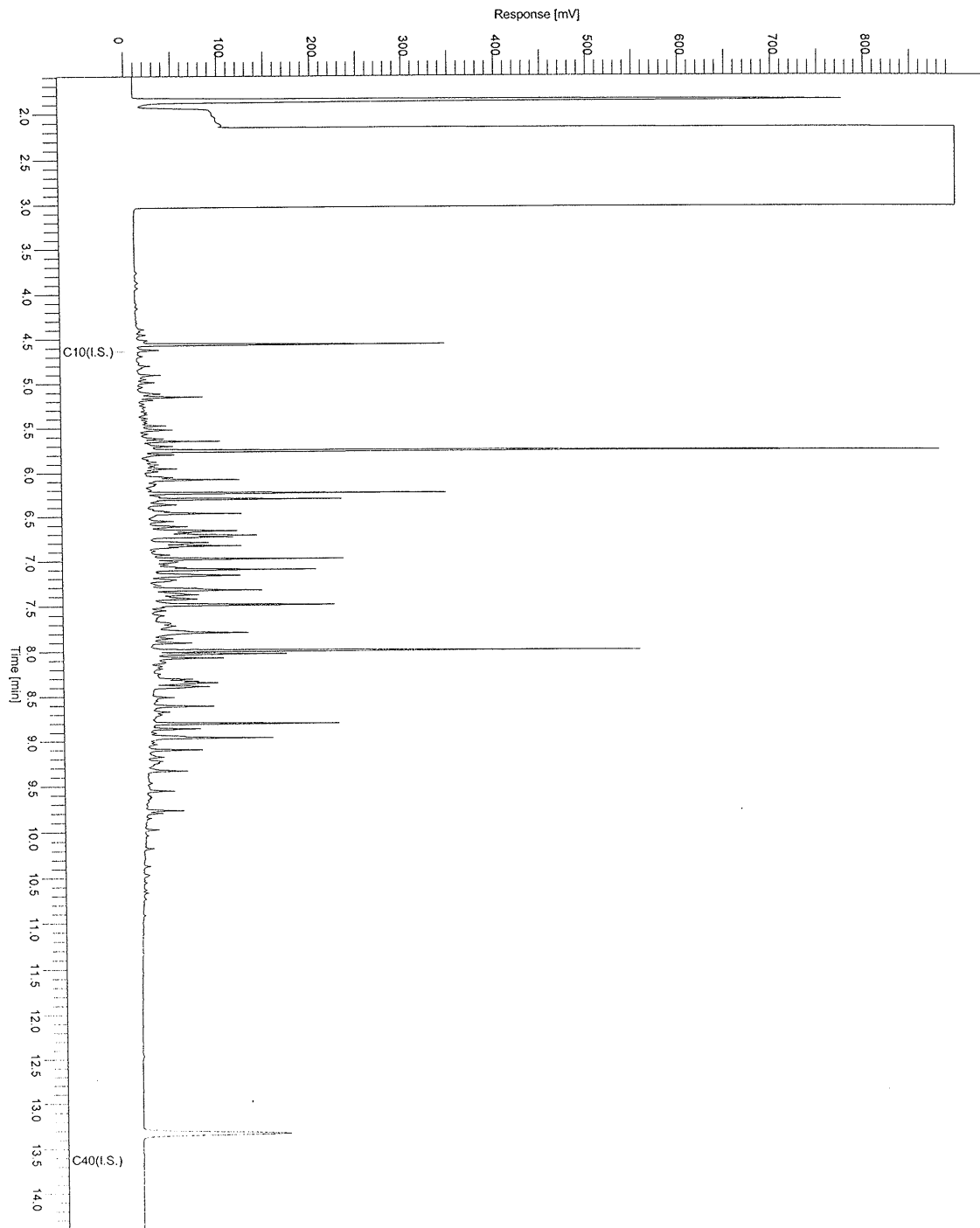




Handelskade 11  
 7417 DE Deventer  
 Postbus 133  
 7400 AC Deventer  
 Telefoon (0570) 69 99 11  
 Fax (0570) 69 97 61

Chromatogram Olie-7 B

Sample Name : 969095.04      Sample #: 017      Page 1 of 1  
 FileName : DATURBOCHROMOlie07bWerk\2905B017.raw  
 Date : 30/05/2001 9:36:29 AM      Time of Injection: 29/05/2001 7:40:30 PM  
 Method :  
 Start Time : 1.59 min      End Time : 14.41 min      Low Point : -0.44 mV      High Point : 898.74 mV  
 Plot Offset: -0.44 mV      Plot Scale: 899.2 mV



R.1123-2 Vedlegg 4

**Fra:** <Geir.Sether@ng.no>  
**Til:** "TONE FURUBERG" <TONE.FURUBERG@trondheim.kommune.no>  
**Dato:** 15.10.01 12:57  
**Emne:** Ad: Ang: Ad: blandepøver tempe.

Hei igjen.

Har nå mottatt svar på fire prøver hvor snittet er 5.9 mg/kg ( sum 16 ).

PATT !

Det vil mao si at NMG vil kunne disponere denne på eiendommen. En nærmere avklaring vil gjøres med FMA. Dette til orientering.

Norsk Miljø og Gjenvinning AS  
Geir Sæther  
Managing Director

Tlf. ( 47 ) 72 83 92 80 (dir.84)  
Fax.(47 ) 72 83 92 81  
Mob.(47) 92 66 77 60  
Mail geir.sether@NG.no

"TONE FURUBERG"  
<TONE.FURUBERG@trondheim.kommune.no>  
Til: <Geir.Sether@ng.no>  
cc:  
Emne: Ang: Ad: blandepøver tempe.  
24.09.01 14:30

-----  
This verifies that this e-mail has been scanned for virus and deemed virus-free according to F-secure Content Scanner 5.0  
Mon, 24 Sep 2001 14:30:57 +0200 GMT  
-----