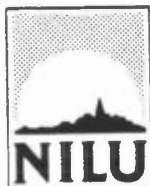


NILU TR : 9/86
REFERANSE: E-8523
DATO : SEPTEMBER 1986
ISBN 82-7247-741-6

**SPREDNINGSFORSØK MED SF₆ OG CBrF₃
FOR Å STUDERE RELATIVE FORURENSNINGSBIDRAG
FRA OLJEFYRING OG BILTRAFIKK**

av

Ivar Haugsbakk og Knut Erik Grønskei



Norsk institutt for luftforskning

Postboks 130 - 2001 Lillestrøm

NILU TR : 9/86
REFERANSE: E-8523
DATO : SEPTEMBER 1986
ISBN 82-7247-741-6

**SPREDNINGSFORSØK MED SF₆ OG CBrF₃
FOR Å STUDERE RELATIVE FORURESNINGSBIDRAG
FRA OLJEFYRING OG BILTRAFIKK**

av

Ivar Haugsbakk og Knut Erik Grønseki

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM
NORGE

SAMMENDRAG

For å studere de relative forurensningsbidragene fra biltrafikk og fyringsanlegg ble det gjennomført syv spredningsforsøk med sporstoffgassene SF_6 (svovelheksafluorid) og CBrF_3 (karbonbromtrifluorid) på Lillestrøm og i Oslo. Forsøkene ble gjennomført i tidsrommet fra 4. januar 1984 til 18. mars 1985.

De seks første forsøkene ble foretatt på Lillestrøm. Fire av forsøkene ble sporstoff sluppet fra NILUs meteorologiske stasjon og i to forsøk ved NILUs kontorbygg. Det siste forsøket ble gjennomført i Oslo med utslipp fra forbrenningsanlegget på Haraldrud.

For å skille de to forurensningskildene biltrafikk og oljefyring ved samtidige målinger, ble det benyttet to sporstoff. CBrF_3 ble sluppet i bakkenivå for å studere biltrafikkens bidrag, mens SF_6 ble sluppet gjennom en skorstein for å studere fyringsbidraget.

Rapporten beskriver forsøkene og presenterer transportretning og konsentrasjonsfordeling for hvert forsøk.

I nærheten av utslippene var de observerte maksimalkonsentrasjonene fra bakkeutslipp vanligvis høyere enn fra skorsteinsutslipp. Langt fra utslippspunktene var konsentrasjonene fra takutslippet (SF_6), høyere enn konsentrasjonene fra bakkeutslippet (CBrF_3). Endringen i maksimalkonsentrasjonen kan skyldes variasjoner i den horisontale spredningen. Denne endringen ser ut til å øke nær bakken. Store unøyaktigheter er knyttet til bestemmelsen av vertikalspredning av bakkeutslipp og skorsteinsutslipp. Vertikal spredning varierer med utslippshøyden i nærheten av utslippet. Endringer i horisontalspredningen med høyden betyr lite for spredning av utslipp fra biltrafikk og fra arealkilder.

INNHold

	Side
SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING	7
2 OMRADENE OG UTSLIPPSPUNKTENE	7
3 UTSTYR FOR SPREDNINGSFORSØK	10
3.1 Om sporstoffgassene	10
3.2 Utslipp	10
3.3 Prøvetaking	11
3.4 Analyse	11
4 METEOROLOGISKE FORHOLD UNDER FORSØKENE	11
5 KORT BESKRIVELSE AV SPREDNINGSFORSØKENE	14
5.1 Forsøk 1; Lillestrøm, 1984-01-04	14
5.2 Forsøk 2; Lillestrøm, 1984-01-05	17
5.3 Forsøk 3; Lillestrøm, 1985-01-28	20
5.4 Forsøk 4; Lillestrøm, 1985-02-07	28
5.5 Forsøk 5; Lillestrøm, 1985-02-08	39
5.6 Forsøk 6; Lillestrøm, 1985-02-18	49
5.7 Forsøk 7; Oslo, 1985-03-18	51
6 VURDERING AV RESULTATENE	62
7 REFERANSER	71
VEDLEGG A: SF ₆ - og CBrF ₃ -data. Forsøk 1-7 (tabeller)	73
VEDLEGG B: SF ₆ - og CBrF ₃ -data. Forsøk 6b-6d. (Konsentrasjonsfordeling på kart.)	87
VEDLEGG C: Vertikalprofiler; temperaturfordeling. Forsøk 1 og 2.	93

**SPREDNINGSFORSØK MED SF₆ OG CBRF₃ FOR Å
STUDERE RELATIVE FORURESNINGSBIDRAG
FRA OLJEFYRING OG BILTRAFIKK**

1 INNLEDNING

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har foretatt seks spredningsforsøk med sporstoffgassene svovelheksafluorid (SF₆) og karbon-brom-trifluorid (CBrF₃) på Lillestrøm og ett i Oslo, for å studere de relative forurensningsbidragene fra oljefyring og biltrafikk. To forsøk med utslipp av SF₆ i januar 1984. Fire forsøk ble utført i tidsrommet januar-februar 1985 med samtidig utslipp av to sporstoff. CBrF₃ ble sluppet fra bakkenivå, SF₆ ble sluppet med avgassene fra et fyringsanlegg gjennom pipen på taket av bygningen. Alle forsøkene på Lillestrøm ble utført vinterstid.

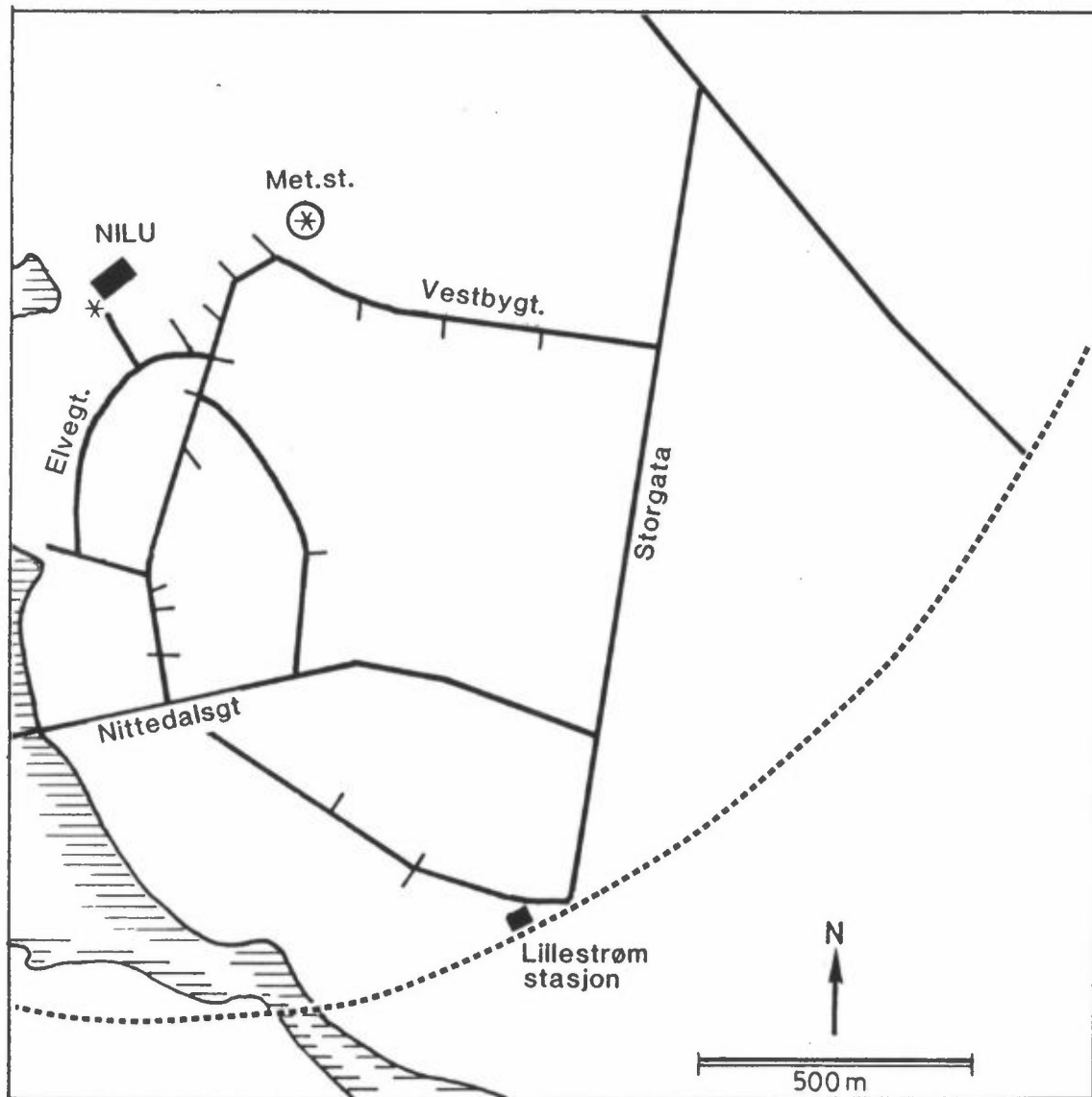
Det siste forsøket ble gjennomført i Oslo 18. mars 1985. For å skille de to forurensningskildene biltrafikk og store fyringsanlegg i Oslo, ble CBrF₃ sluppet ved bakken og SF₆ gjennom skorsteinen til forbrenningsanlegget på Haraldrud (70 m høy).

I denne rapporten beskrives gjennomføringen i kapittel 2 og 3. Spredningsforholdene under forsøkene er beskrevet i kapittel 4 og resultatene av spredningsforsøkene er beskrevet i kapittel 5.

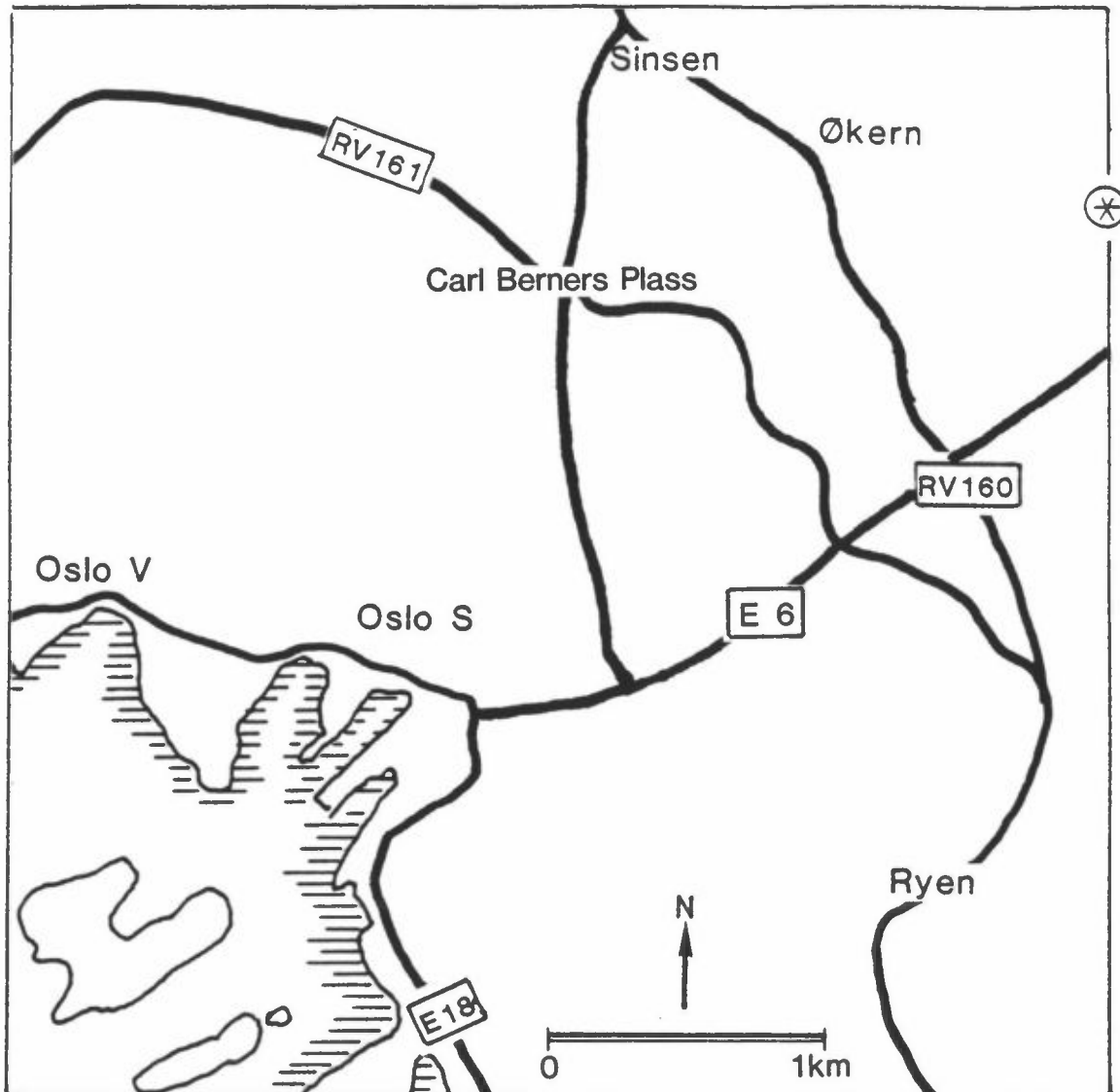
2 OMRÅDENE OG UTSLIPPSPUNKTENE

Figur 1 viser et kartutsnitt av Lillestrøm som i den videre presentasjonen er benyttet for å illustrere konsentrasjonsfordelingen etter utslipp av sporstoff. På figuren er kun tatt med hovedgater og utslippspunkter. Kartutsnittet er i samme målestokk og dekker samme område som kartutsnittene i presentasjonen av de enkelte spredningsforsøk. Området er flatt og dekket av 1.5-2 etasjes småhus.

Figur 2 viser kartutsnitt av Oslo. Det samme som ovenfor er nevnt om Lillestrøm gjelder her for Oslo. Området er bebygget med 1-5 etasjes hus og faller ca. 100 m ned mot Oslo sentrum og Oslofjorden. Enkelte høybygg (30-40 m høye) forekommer.



Figur 1: Kartutsnitt Lillestrøm. Figuren viser hovedgater og utslippspunkter samt NILUs beliggenhet. * markerer utslippspunktene.



Figur 2: Kartutsnitt Oslo. Figuren viser hovedveier og utslippspunkt, som er markert med stjerne (*).

3 UTSTYR FOR SPREDNINGSFORSØK

Ved studier av transport og spredning av luftforurensninger anvendes ofte sporstoffer, som slippes ut i atmosfæren under kontrollerte forhold. Bruk av sporstoff er særlig aktuelt når luftstrømningen er komplisert, eksempelvis i trafikkerte gater, i trange daler, bak bygninger eller i ventilasjonssystem i bygninger. Metoden er beskrevet av Heggen og Sivertsen, 1983.

3.1 OM SPORSTOFF-GASSENE

Svovelheksafluorid (SF_6) er ideell som sporstoff. SF_6 er en ikke-giftig gass som er uløselig i vann og som ikke forekommer naturlig i atmosfæren. Den forsvinner ikke fra luften ved avsetning på bakken eller utvasking med nedbør, og den nedbrytes meget langsomt. Ved hjelp av doseringsutstyr kan sporstoffet slippes ut over korte eller lange tidsrom. SF_6 kan registreres i svært lave konsentrasjoner, inntil 1 ppt ("parts per trillion" dvs. 1 del pr 10^{12} deler luft), og kan analyseres over et stort konsentrasjonsområde, fra 1 til 10^6 ppt.

Nøyaktigheten av karbon-brom-trifluorid ($CBrF_3$)-analysene er dårligere enn SF_6 -analysene ved lave konsentrasjoner (under 30-50 ppt).

3.2 UTSLIPP

Utslipppet av sporstoffgassene skjer vanligvis direkte fra gassflaske utstyrt med trykkventil, flow-meter og slange med variabel lengde. Gassene kan på denne måten slippes ut kontinuerlig med en kjent utslippsmengde pr. tidsenhet, bestemt ved skalaen på et kalibrert "flowmeter". Utslippsmengden kan bestemmes med en nøyaktighet på $\pm 10\%$ og kontrolleres ved å veie flasken før og etter hvert forsøk.

Utstyret kan også bestå av gassfylte ballonger (for frigjøring av puff) eller sprøyter hvor gassen drives langsomt ut av et motordrevet stempel. Dette anvendes for spesielt små utslippsmengder.

3.3 PRØVETAKING

Luftprøver kan tas ved hjelp av enkle plasticsprøyter, enten som øyeblikksprøver eller over en viss midlingstid. Prøvene kan tas på et bestemt sted, eller mens en går eller kjører på tvers av vindretningen. Forskjellige typer prøvetakingsutstyr er utviklet ved NILU. Det benyttes hovedsakelig batteridrevne prøvetakere med elektronisk innstilling for start og stopp. Prøvetakerne kan settes ut på forhånd med innstilt starttidspunkt. Alle prøvetakerne er basert på at luft trekkes inn i 20 cm³ engangssprøyter av plast. Luftprøven trekkes inn gjennom en tynn nålspiss for å unngå diffusjon av gass ut av sprøyten igjen. Det er vist at konsentrasjonen i sprøytene endrer seg med mindre enn 5% ved lagring i en til to uker.

3.4 ANALYSE

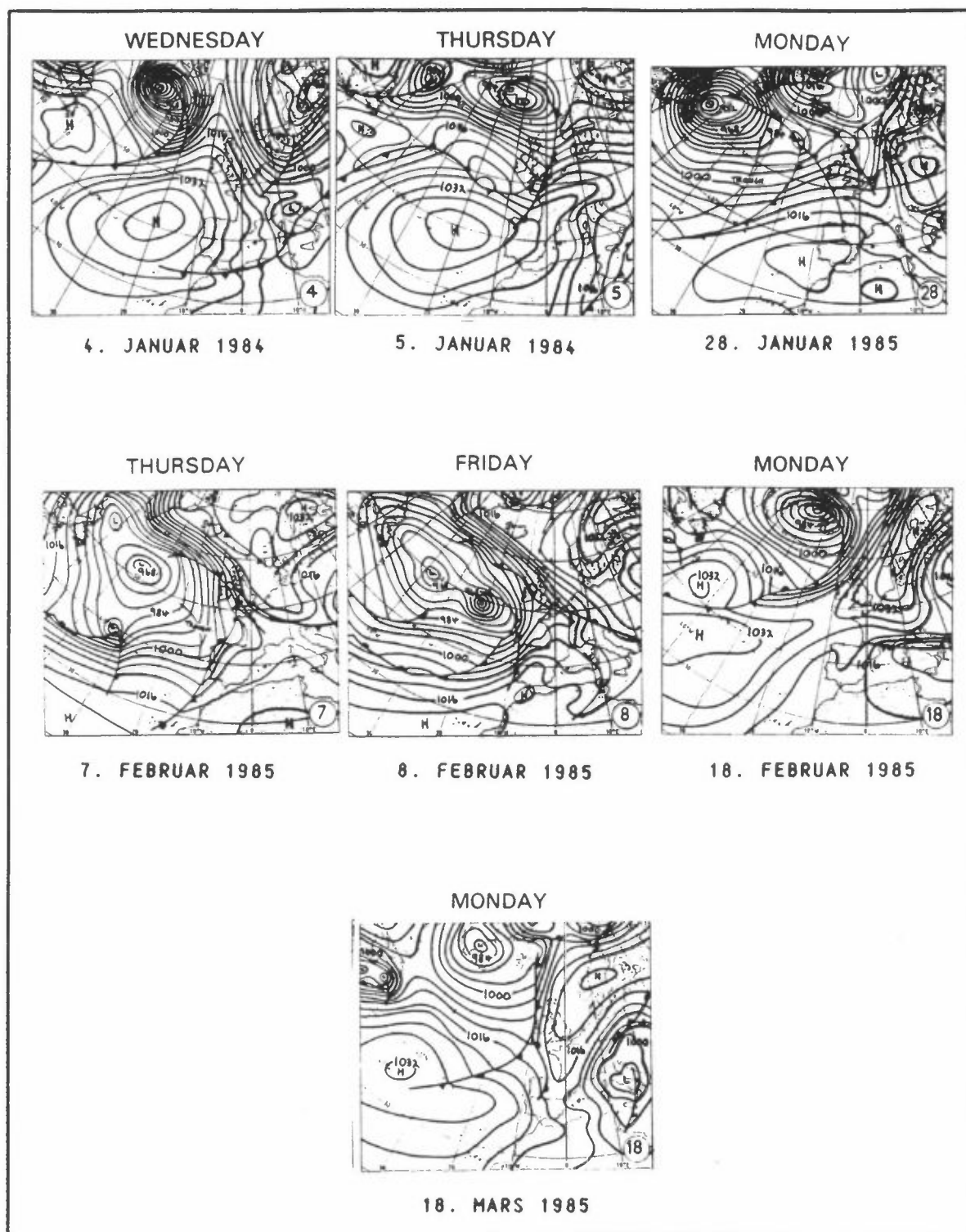
Konsentrasjonen av sprostoffgassene i prøvene kan bestemmes straks forsøket er utført ved hjelp av bærbare gasskromatografer. Med en gasskromatograf kan en person analysere inntil 50 prøver pr. time med en relativ nøyaktighet bedre enn $\pm 10\%$. Samme luftprøve benyttes til begge analysene (SF_6 og CBrF_3). Den enkle metoden for prøvetaking og analyse gjør det mulig å samle et stort antall prøver i hvert forsøk, og resultatene fra et forsøk kan brukes ved planleggingen av det neste. To stk. "electron capture" gasskromatografer er bygd inn i aluminiumskofferter som kan tas med i felt. Kalibreringen av gasskromatografene skjer på laboratoriet før hvert feltforsøk ved hjelp av et fortynningskammer. En kalibreringskurve basert på avlesning av maksimumsverdier kan bestemmes med en nøyaktighet på $\pm 5\%$ (Lamb og Sivertsen, 1978).

4 **METEOROLOGISKE FORHOLD UNDER FORSØKENE**

Spredningsforsøkene på Lillestrøm ble gjennomført under typiske vinterforhold. Forsøket i Oslo fant sted våren 1985. Det var minusgrader under alle forsøkene.

De storskala værforholdene for de enkelte dager er gjengitt i figur 3. Vindretning, vindhastighet, temperatur og andre viktige data for forsøkene er gjengitt i tabell 1.

Figur 3 viser at geostrofvinden var svak eller fra vestlig kant (SSW-N). Det gir ofte klarvær, svak vind og inversjon over Østlandet vinterstid (som vist i tabell 1). Svak vind og inversjon medfører liten vertikal blanding, og maksimale forskjeller i konsentrasjoner fra bakkeutslipp og pipetutslipp var forventet.



Figur 3: Værkart kl. 1200 GMT for alle dager det ble foretatt spredningsforsk.

5 KORT BESKRIVELSE AV SPREDNINGSFORSØKENE

Denne rapporten beskriver totalt syv spredningsforsøk, hvorav seks ble gjennomført på Lillestrøm og ett i Oslo. De to første forsøkene på Lillestrøm var enkle forsøk der det kun ble sluppet SF₆. De øvrige forsøkene gikk over to måleperioder, hver på 15 min, og det ble sluppet både SF₆ og CBrF₃. Tabell 1 gir et kort resymè av de viktigste data fra forsøkene.

Tabell 1: Resymè av de viktigste data fra sporstoffundersøkelsene på Lillestrøm og i Oslo, 1984-85.

FORSØK NR	DATO	KL (GMT)	TOTALT UTSLIPP (g/s)	VIND retn. (deg)	hast. (m/s)	TEMP, 10 m (°C)	UTSLIPP HØYDE (m)
1 Lillestrøm	1984-01-04	1045-1100	0.255/-**	320	0.5	- 8.8	10/-**
2 Lillestrøm	1984-01-05	1240-1255	0.255/-**	320	0.9	- 8.2	10/-
3 Lillestrøm	1985-01-28	0945-1015	0.107/0.110	335*	0.8	-13.1	10/1
4 Lillestrøm	1985-02-07	1000-1030	0.102/0.083	310/270*	0.4	-20.9	10/1
5 Lillestrøm	1985-02-08	0945-1015	0.102/0.104	320/350*	0.6	-28.3	10/1
6 Lillestrøm	1985-02-18	0845-0915	0.102/0.104	320	1.8	-24.3	10/1
7 Oslo	1985-03-18	1945-2015	3.000/1.000	50	2.0	- 2.6	70/5

* Vinden dreide fra første måleserie til andre måleserie.

** SF₆/CBrF₃.

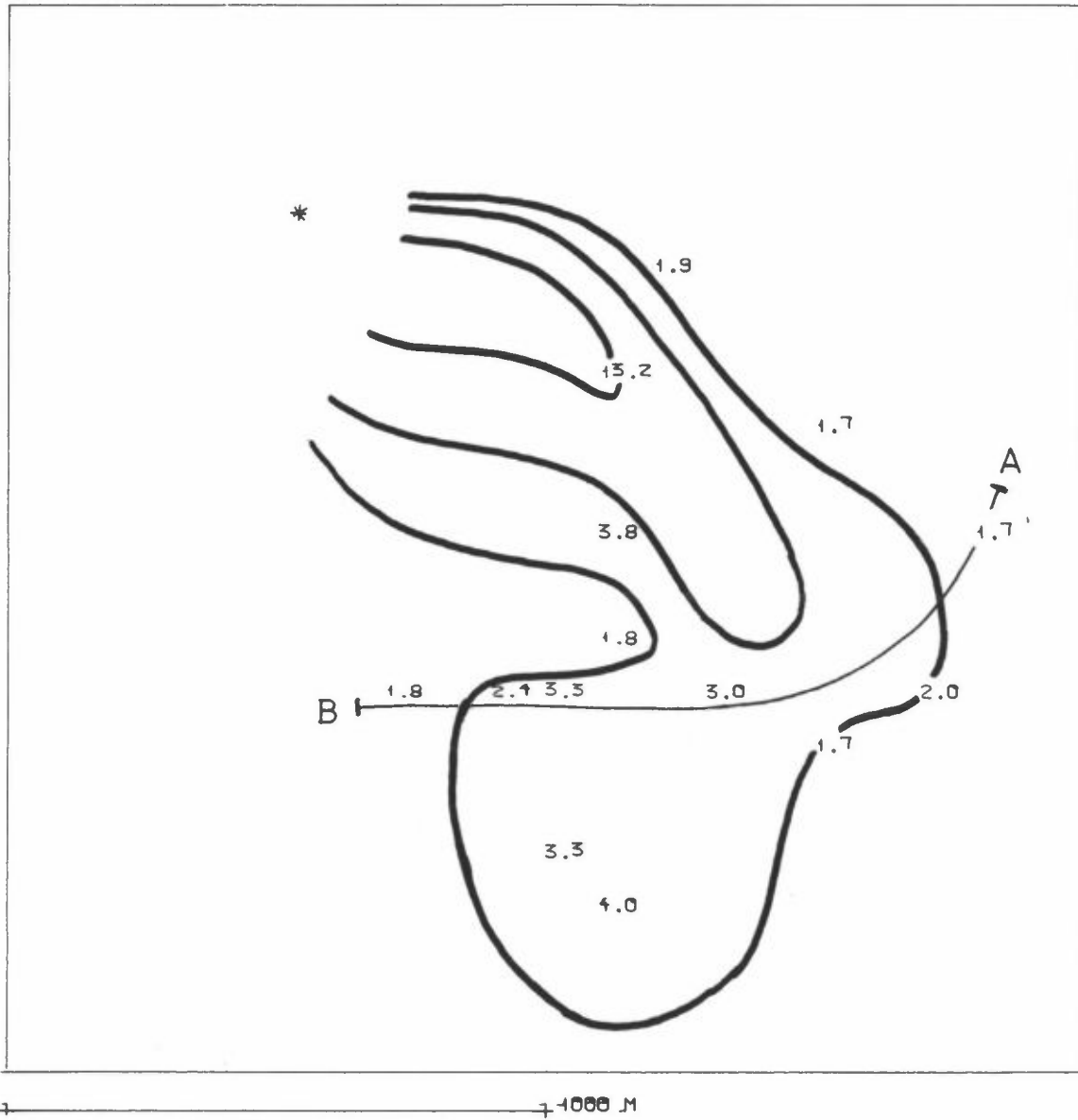
I det følgende er det gitt en kort beskrivelse med presentasjon av utvalgte resultater fra hvert forsøk. Samtlige sporstoff-konsentrasjoner med tilhørende koordinater (i UTM-referanse-system) er presentert i vedlegg A. Vedlegg B viser de konsentrasjonskartene som ikke er tatt med i presentasjonen nedenfor. Dessuten er vertikalprofiler av temperatur fra de to første forsøkene presentert i Vedlegg C.

5.1 FORSØK 1: LILLESTRØM, 4. JANUAR 1984

Spredningsforsøk ble gjennomført i tidsrommet kl 1045-1100. SF₆ ble sluppet fra NILUs meteorologiske stasjon. Det var lettskyet pent vær med flau vind, 0.5 m/s, fra nordvestlig retning (320⁰). Temperaturen i 10 m høyde var -8.8⁰C.

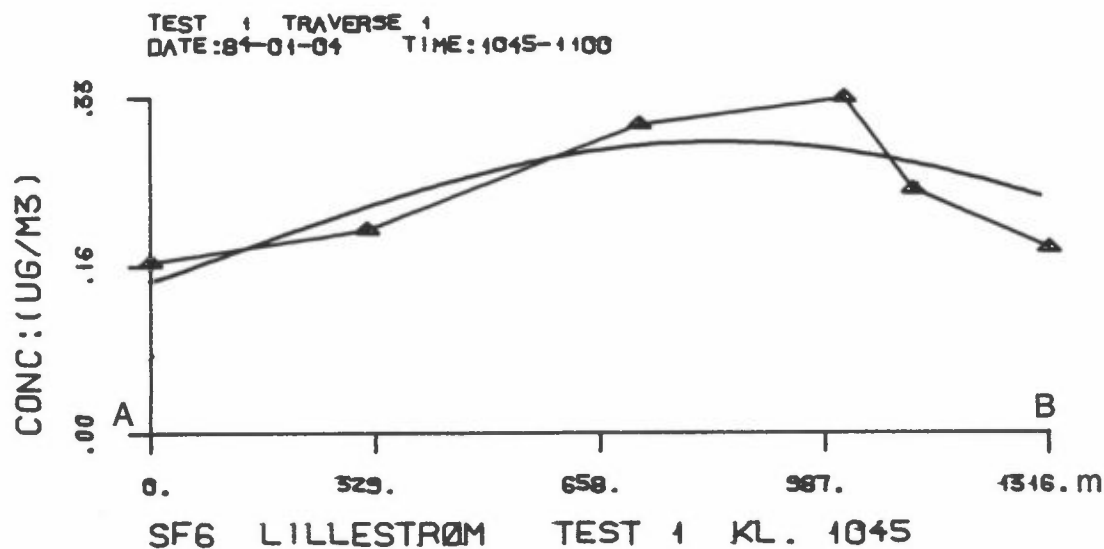
Figur 4 viser SF₆-konsentrasjonen midlet over 15 min. fra spredningsforsøket. Vertikalprofil av temperatur fra sondeslipp er vist i Vedlegg C. Profilen indikerer en kraftig inversjon (ca. 2⁰C/100 m) over et isotermt sjikt nærmest bakken (30-40 m høyt).

STED : LILLESTR. SFG KILDE 1 : 13.980 49.590
 TEST NR. : 1
 DATO : 810104
 TIDSPKT. : 1045-1100
 ANT.OBS. : 11
 MIN,MAKS X : 15.100 15.100
 MIN,MAKS Y : 18.000 50.000



Figur 4: Forsøk 1; SF₆-konsentrasjoner, Lillestrøm 4. januar 1984
 kl 1045-1100.
 Enhet: 0.1µg/m³.

Figur 5 viser SF₆-konsentrasjoner langs traversen A-B på figur 4.



	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	1.016E+03	8.304E+02
CMAX (UG/M3)	3.290E-01	2.860E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.660E+03
SIGMA-Z (M)		7.791E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		5.221E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		6.142E-01
PREDICTED MIXING HT. (M)		9.769E+02

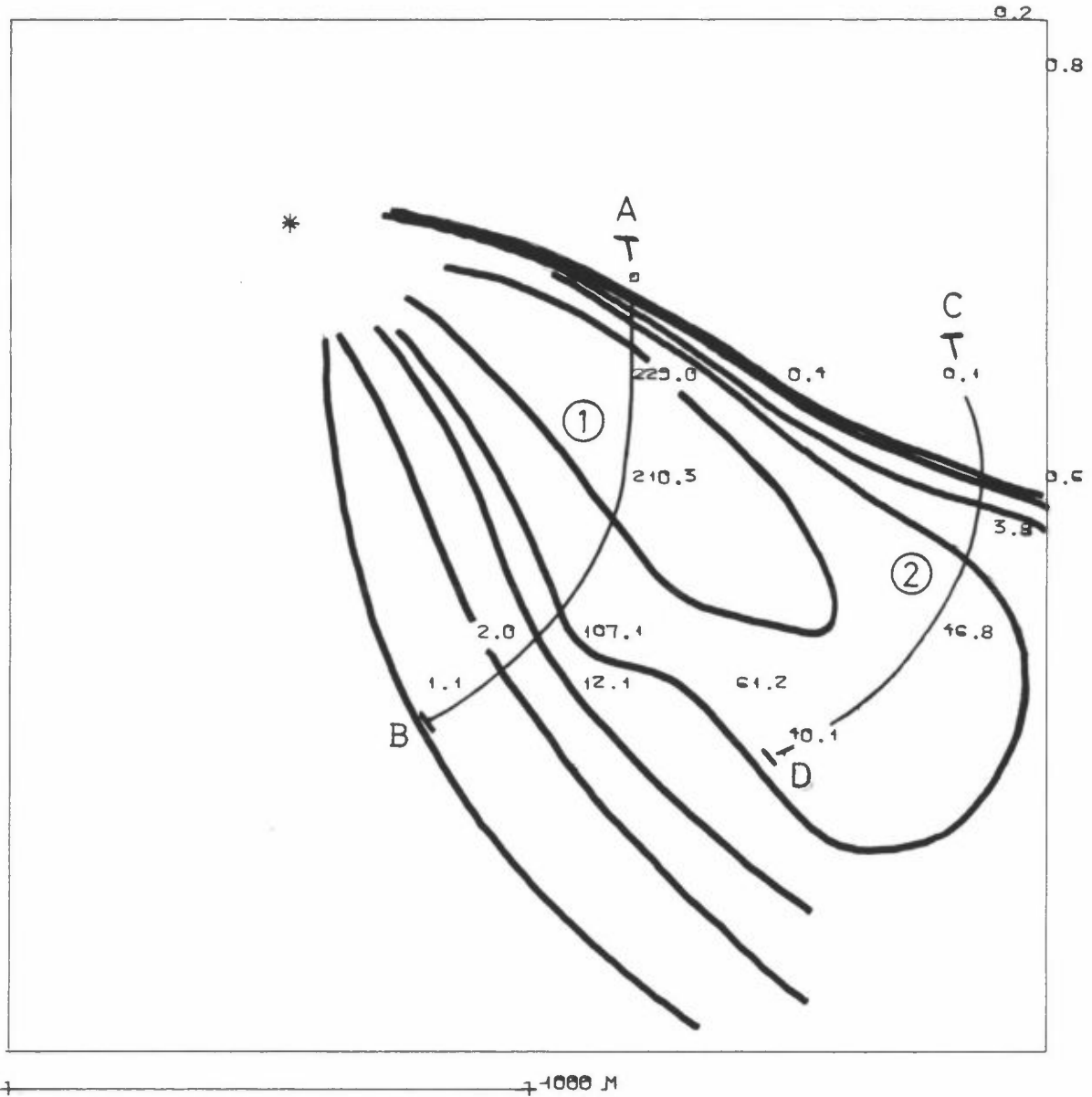
Figur 5: 1984-01-04, kl. 1045-1100, SF₆-konsentrasjoner som funksjon av avstanden langs traversen A-B på figur 4. Figuren viser også den best tilpassede normalfordeling langs traversen.

5.2 FOSØK 2; LILLESTRØM, 5. JANUAR 1984

Spredningsforsøk ble gjennomført i tidsrommet kl 1240-1255. SF₆ ble sluppet fra NILUs meteorologiske stasjon. Det var lettskyet pent vær med flau vind, 0.9 m/s, fra nordvestlig retning (320⁰). Temperaturen i 10 m høyde var -8.2⁰C.

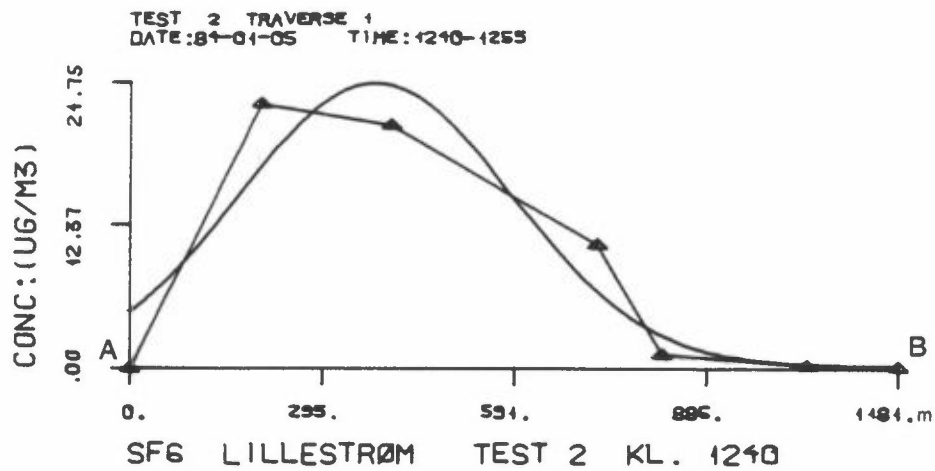
Figur 6 viser SF₆-konsentrasjoner fra spredningsforsøket midlet over 15 min. Vertikalprofil av temperatur fra sondeutslipp er vist i Vedlegg C. Temperaturprofilen viser en meget sterk inversjon nærmest bakken (ca. 10⁰C/100 m).

STED : LILLESTR. SFG KILDE 1 : 15.980 19.590
 TEST NR. : 2
 DATO : 840105
 TIDSPKT. : 1240-1255
 ANT.OBS. : 16
 MIN,MAKS X : 15.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

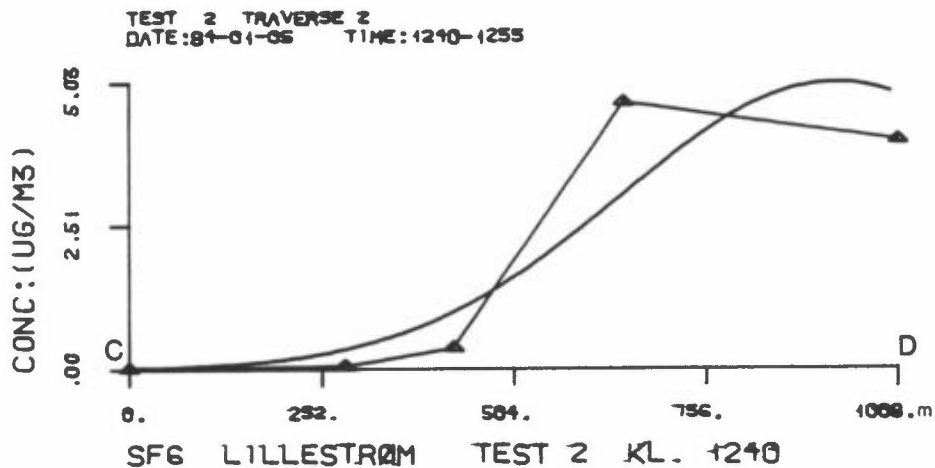


Figur 6: Forsøk 2; SF₆-konsentrasjoner, Lillestrøm 5. januar 1984
 kl 1240-1255.
 Enhet: 0.1µg/m³.

Figur 7 viser SF₆-konsentrasjoner langs traversene A-B og CD på figur 6.



	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	2.000E+02	3.748E+02
CMAX (UG/M3)	2.290E+01	2.475E+01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.189E+03
SIGMA-Z (M) 27		1.301E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.295E+04
PERCENT OF TRACER OBSERVED		2.742E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		2.188E+01



	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	6.479E+02	9.256E+02
CMAX (UG/M3)	4.677E+00	5.027E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.254E+03
SIGMA-Z (M) 3		6.309E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		3.529E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.869E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		8.028E+01

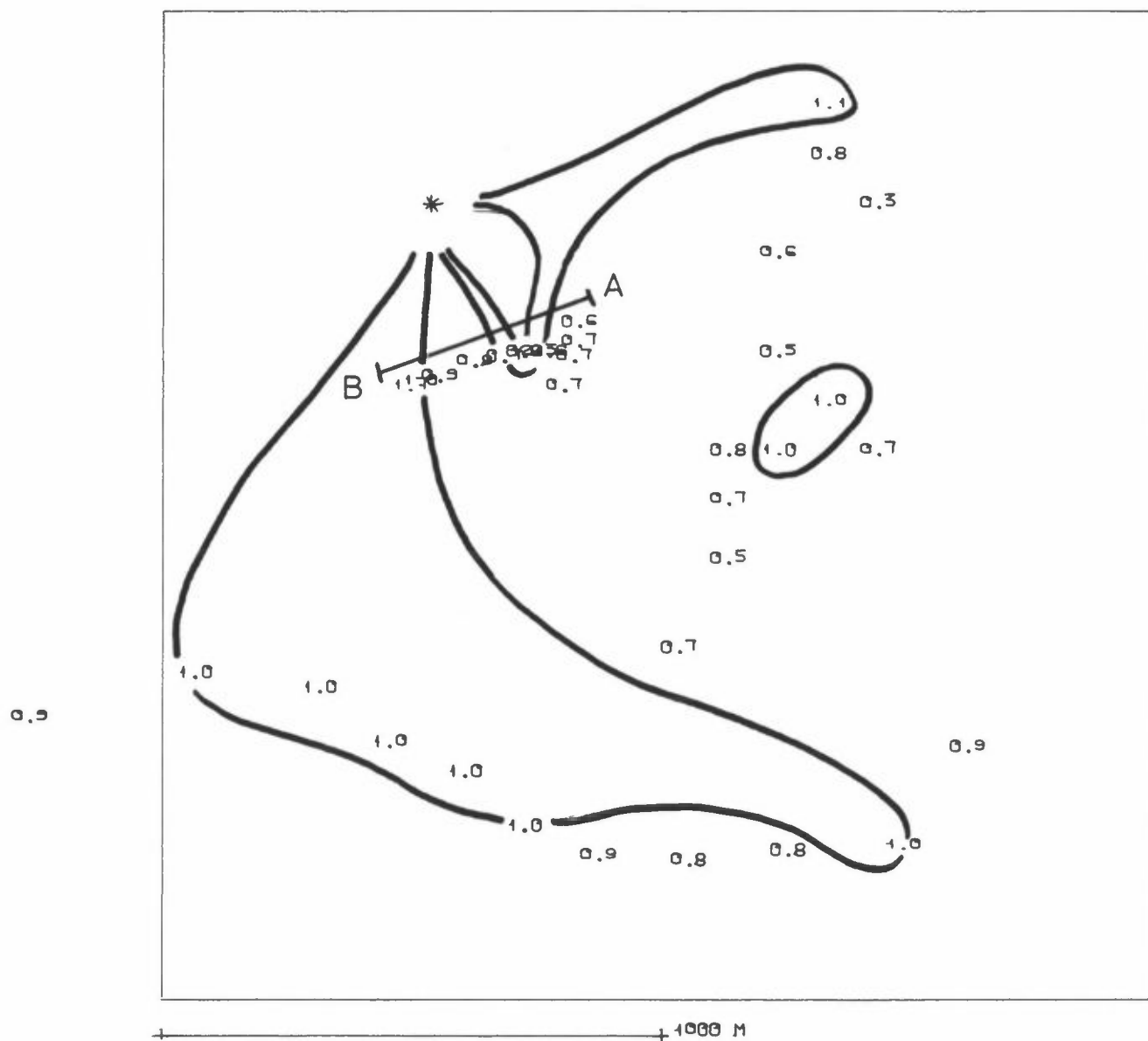
Figur 7: 1984-01-05; kl 1240-1255: SF₆-konsentrasjoner som funksjon av avstanden langs traversene A-B og CD på figur 6. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs traversene.

5.3 FORSØK 3: LILLESTRØM 28 JANUAR 1985

Spredningsforsøk ble gjennomført i tidsrommet kl 0945-1015. SF_6 og CBrF_3 ble sluppet fra NILUs meteorologiske stasjon. Det var klart pent vær med flau vind, 0.8 m/s, fra nordvestlig retning (335°). Temperaturen i 10 m høyde var -13.1°C .

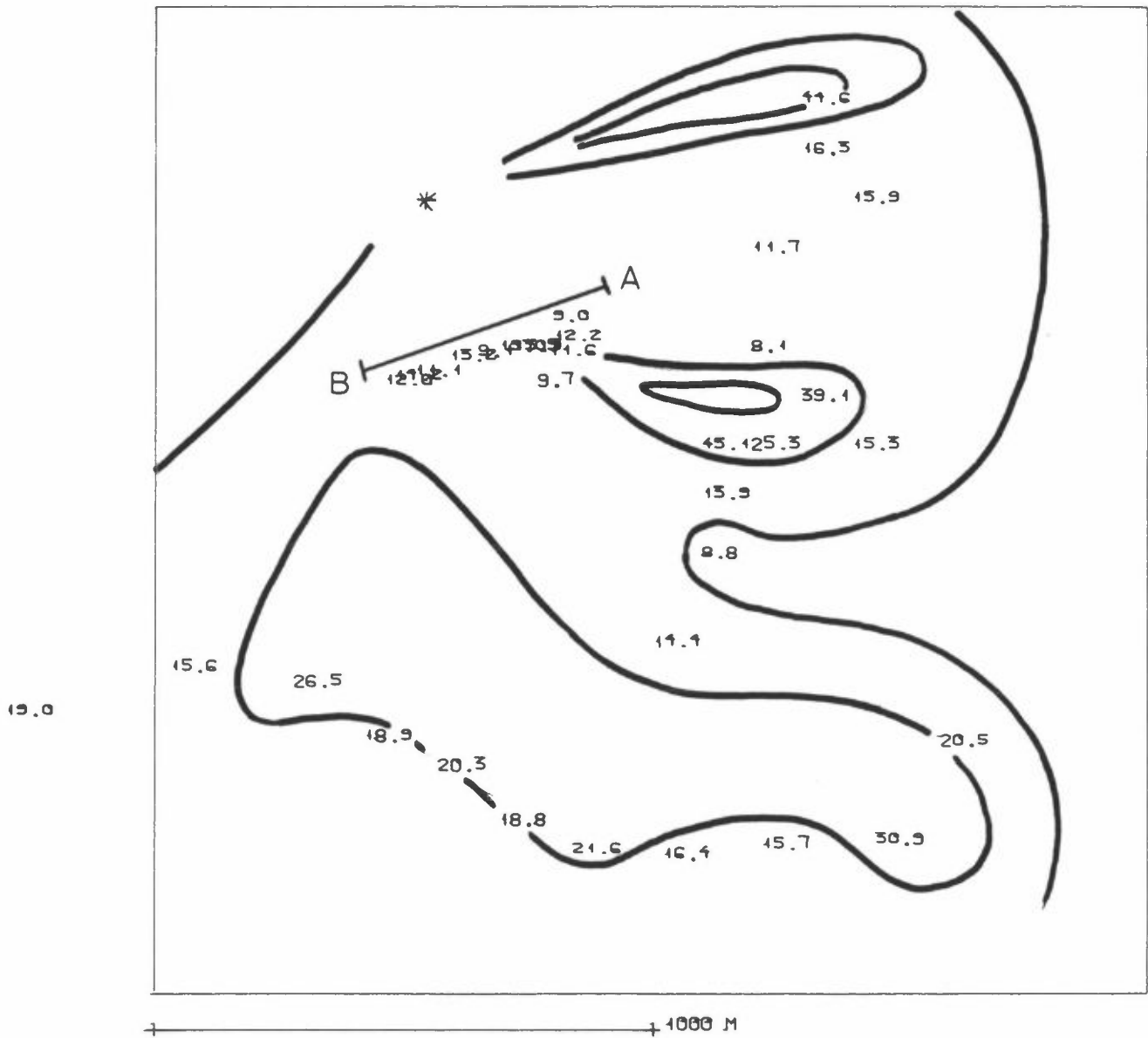
Figurene 8, 9 og 11, 12 viser SF_6 - og CBrF_3 -konsentrasjonene midlet over påfølgende 15-minutters perioder. SF_6 -utslippet er ikke kjent på grunn av ising slik at beregnet σ_2 -verdi blir feil. Vindvariasjoner med tiden førte til et meget komplisert spredningskilde som ikke kan beskrives ved hjelp av en spredningsformel. Formelle beregninger er likevel utført langs snittet AB.

STED : LILLESTR. SFG KILDE 1 : 43.980 49.590
 TEST NR. : 3A
 DATO : 850128
 TIDSPKT. : 0945-1000
 ANT.OBS. : 35
 MIN,MAKS X : 45.100 45.100
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000



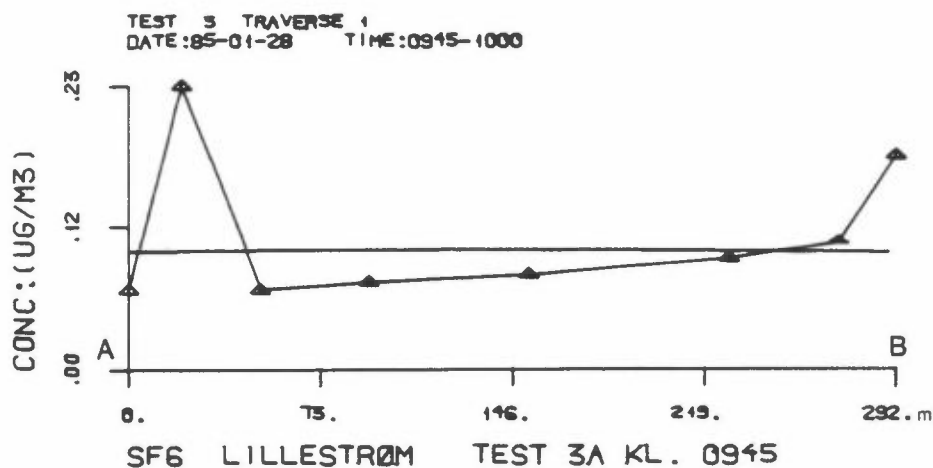
Figur 8: Forsøk 3A; SF₆-konsentrasjoner. Lillestrøm 28. januar 1985
 kl 0945-1000.
 Enhet: 0.1µg/m³

STED : LILLESTR. CØ-F3 KILDE 1 : 15.980 45.590
 TEST NR. : 3 B
 DATO : 850128
 TIDSPKT. : 0945-1000
 ANT.OBS. : 35
 MIN,MAKS X : 13.100 15.100
 MIN,MAKS Y : 18.000 50.000

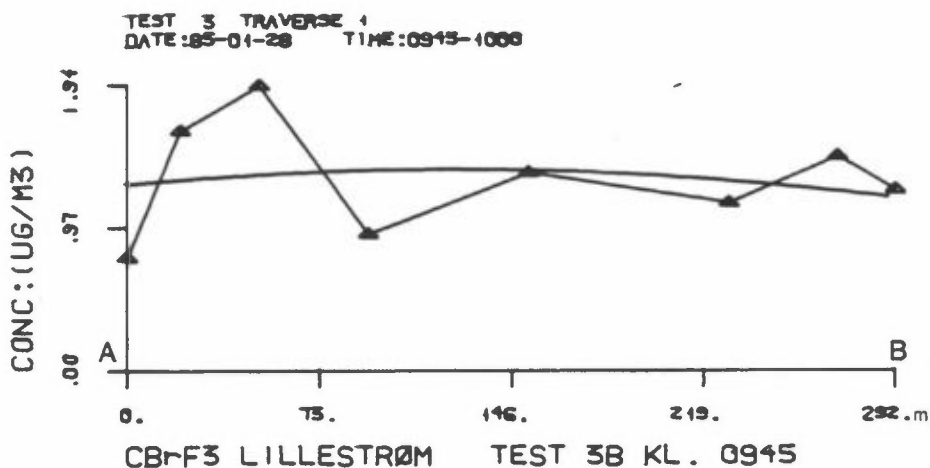


Figur 9: Forsøk 3B; CBrF_3 -konsentrasjoner. Lillestrøm 28. januar 1985
 kl 0945-1000.
 Enhet: $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figur 10 viser SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B på figurene 8 og 9.



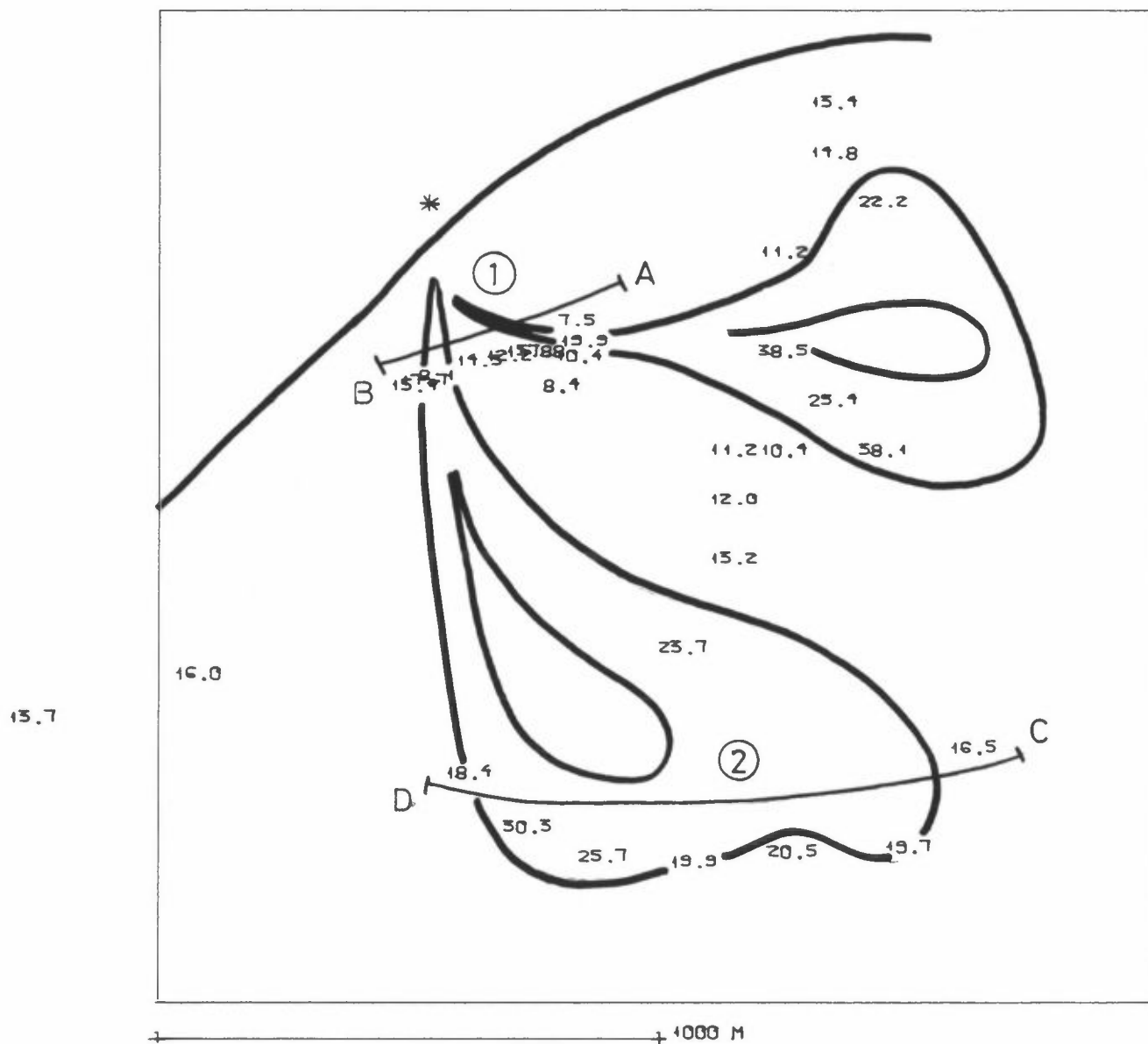
	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	2.000E+01	1.209E+02
CMAX (UG/M3)	2.323E-01	9.743E-02
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.691E+03
SIGMA-Z (M) 2		
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.688E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.894E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		7.921E+02



	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	5.000E+01	1.194E+02
CMAX (UG/M3)	1.935E+00	1.366E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.309E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.036E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.058E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.155E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.299E+02

Figur 10: 1985-01-28; kl 0945-1000: SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B på figurene 8 og 9. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

STED : LILLESTR. CB-F5 KILDE 1 : 13.980 49.590
 TEST NR. : 3 D
 DATO : 850128
 TIDSPKT. : 1000-1015
 ANT.OBS. : 32
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000



Figur 12: Forsøk 3D; CBrF_3 -konsentrasjoner. Lillestrøm 28. januar kl 1000-1015.
 Enhet: $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$.

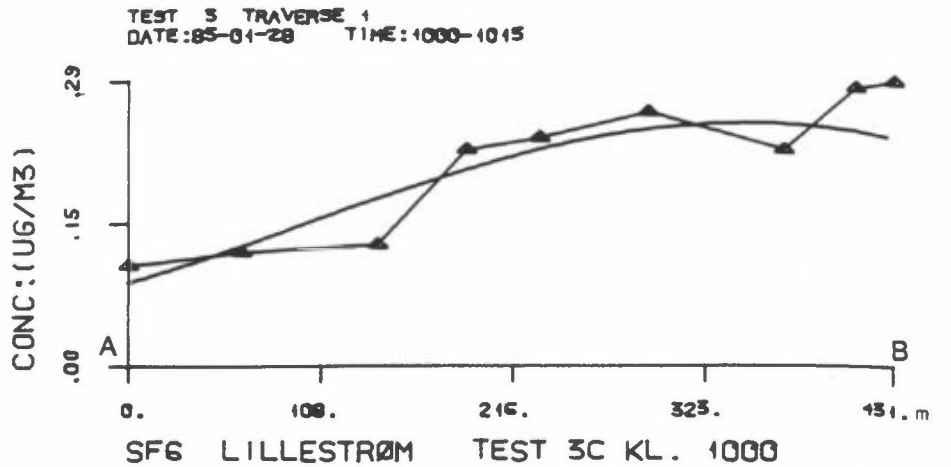
STED : LILLESTR. SFG
 TEST NR. : 3 C
 DATO : 850128
 TIDSPKT. : 1000-1015
 ANT.OBS. : 32
 MIN,MAKS X : 13.100 15.100
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KILDE 1 : 15.980 49.590

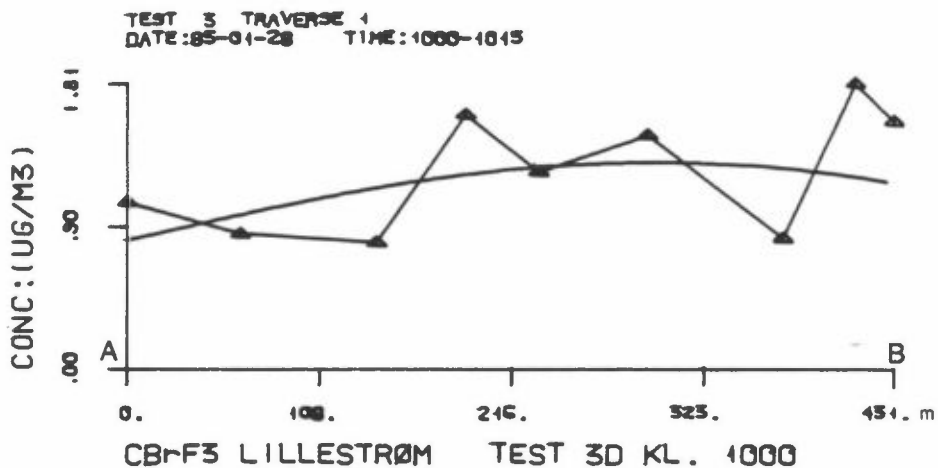


Figur 11: Forsøk 3C; SF₆-konsentrasjoner. Lillestrøm 28. januar
 kl 1000-1015.
 Enhet: 0.1µg/m³

Figurene 13 og 14 viser SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B, og traversene C-D på figur 11 og 12.

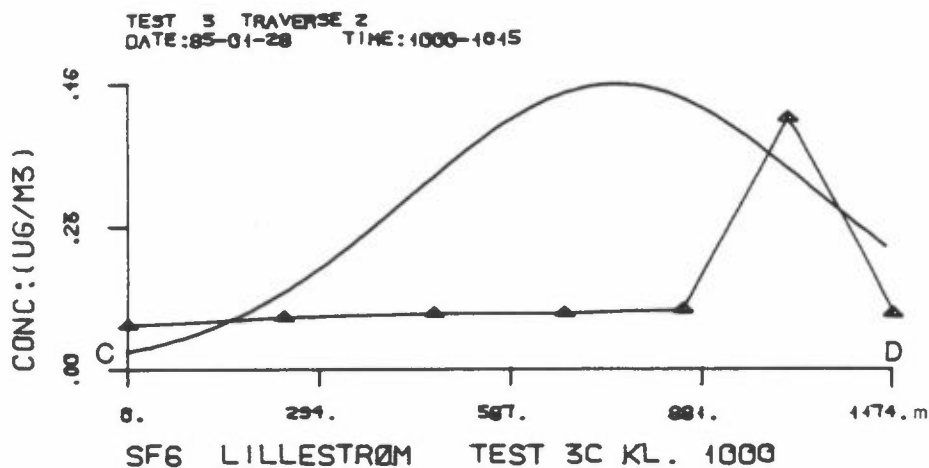


	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	4.312E+02	3.451E+02
CMAX (UG/M3)	2.903E-01	2.474E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.238E+03
SIGMA-Z (M) 2		7.234E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.475E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.654E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		9.071E+02

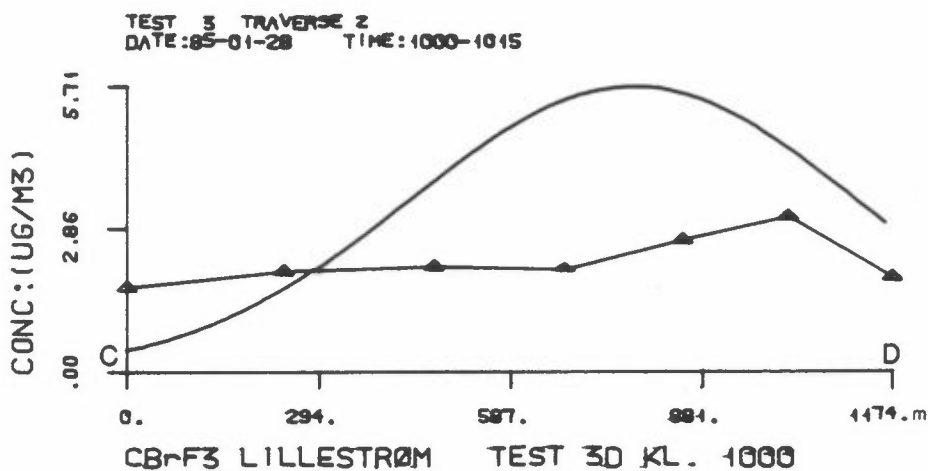


	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	4.089E+02	2.931E+02
CMAX (UG/M3)	1.806E+00	1.305E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.305E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.100E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		9.971E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.088E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.379E+02

Figur 13: 1985-01-28; kl 1000-1015: SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B på figurene 11 og 12. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.



	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	1.012E+03	7.475E+02
CMAX (UG/M3)	4.065E-01	4.619E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.290E+03
SIGMA-Z (M) 2		2.921E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		3.652E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		4.096E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		3.662E+02



	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	1.012E+03	7.738E+02
CMAX (UG/M3)	3.090E+00	5.714E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.313E+03
SIGMA-Z (M) 2		2.239E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		4.876E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		5.319E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		2.820E+01

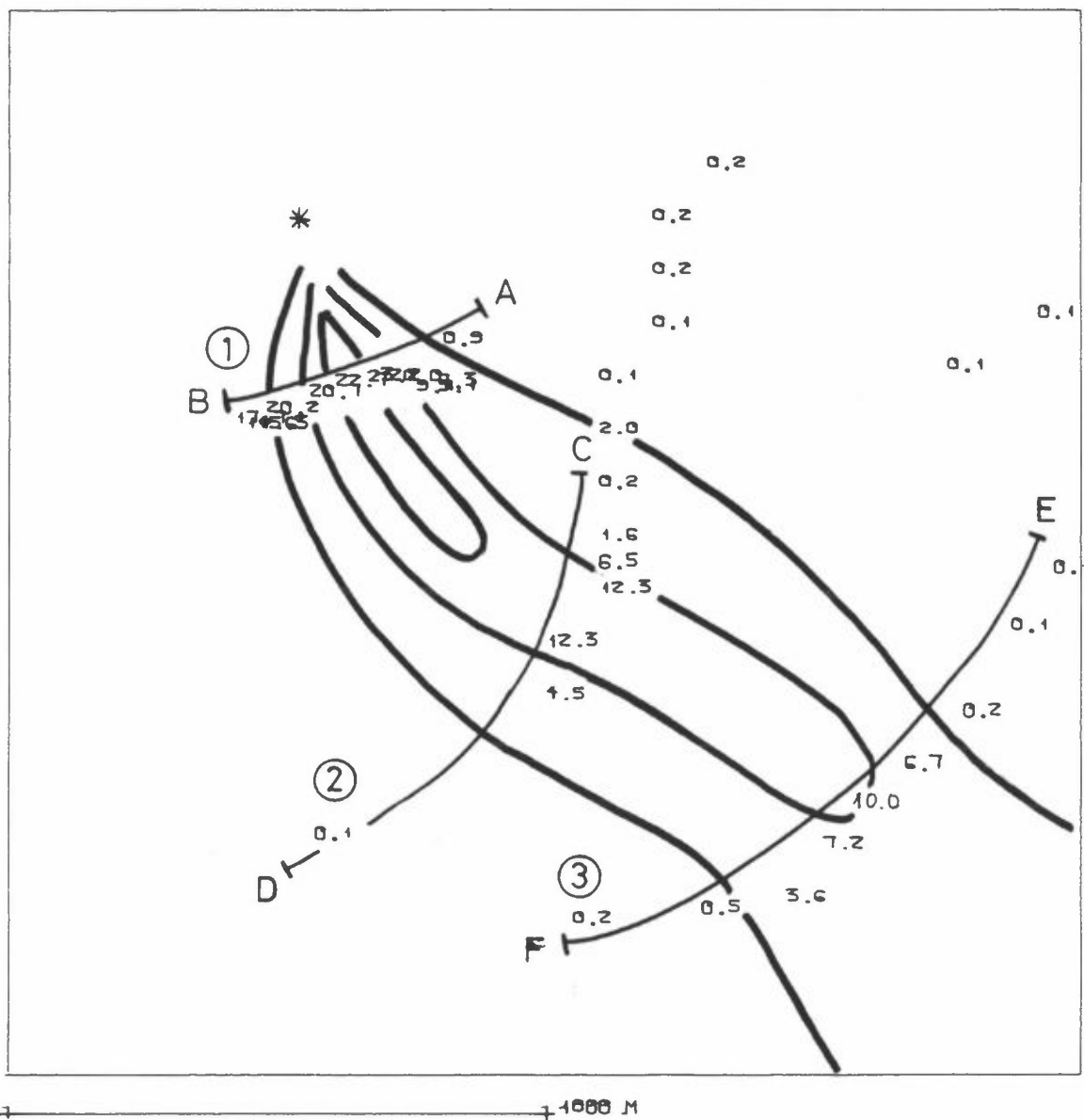
Figur 14: 1985-01-28; kl 1000-1015: SF₆- og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene C-D på figurene 11 og 12. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

5.4 FORSØK 4; LILLESTRØM 7 FEBRUAR 1985

Spredningsforsøk ble gjennomført i tidsrommet kl 1000-1030. SF_6 og CBrF_3 ble sluppet fra NILUs meteorologiske stasjon. Det var klart pent vær med flau vind, 0.4 m/s, fra vest-nordvestlig retning (310°). Vinden dreide i løpet av forsøket, og kom fra vest (270°) i annen del av forsøket. Temperaturen i 10 m høyde var -20.9°C .

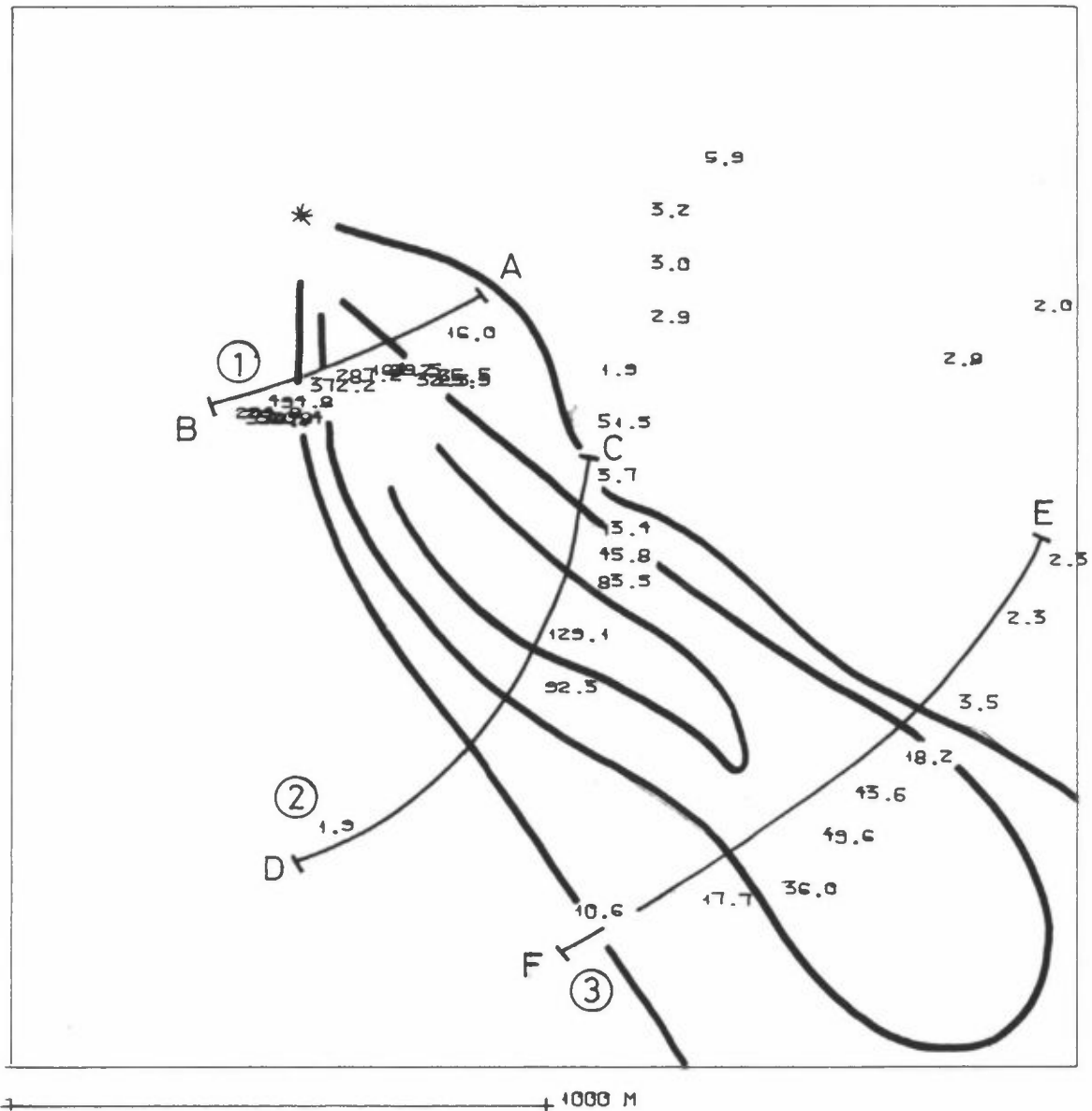
Figurene 15, 16 og 20, 21 viser SF_6 - og CBrF_3 -konsentrasjonene midlet over påfølgende 15-minutters perioder.

STED : LILLESTR. SFG KILDE 4 : 13.980 19.590
 TEST NR. : 4 A
 DATO : 850207
 TIDSPKT. : 1000-1015
 ANT.OBS. : 56
 MIN,MAKS X : 15.100 15.100
 MIN,MAKS Y : 18.000 50.000



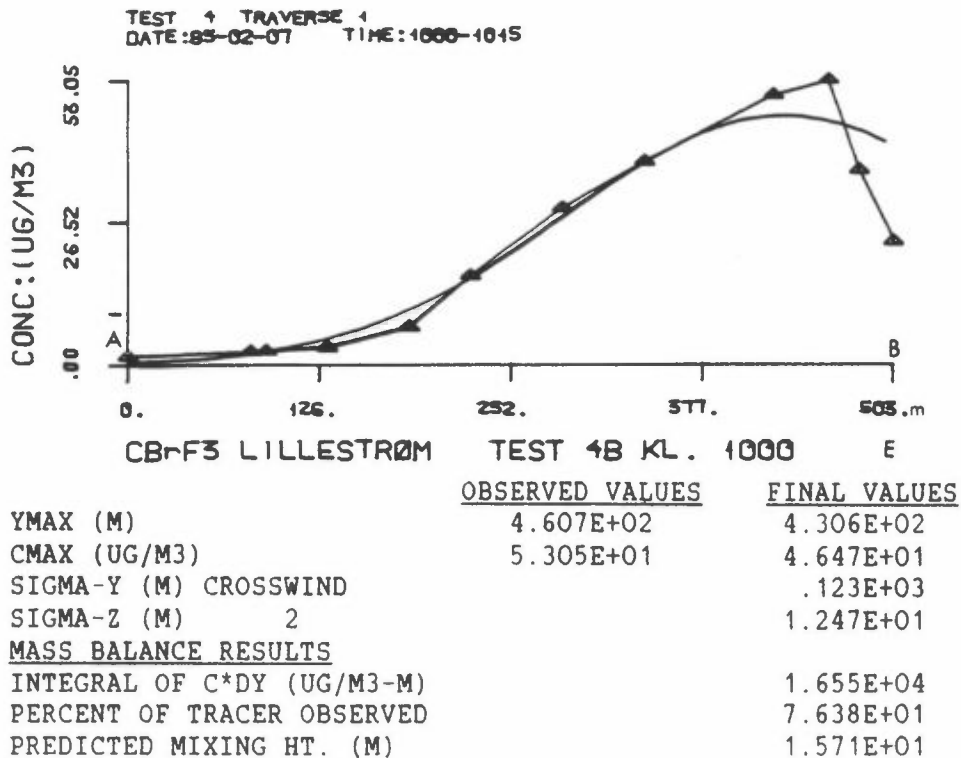
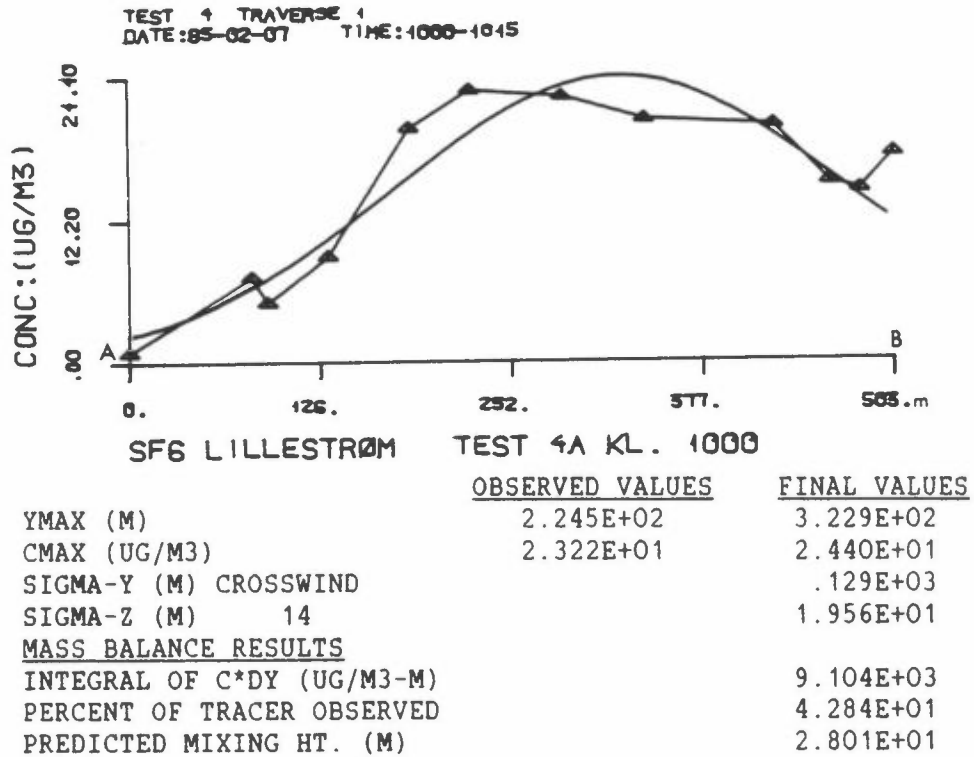
Figur 15: Forsøk 4A; SF₆-konsentrasjoner. Lillestrøm 7. februar 1985
 kl 1000-1015.
 Enhet: 0.1µg/m³

STED : LILLESTR. CP-F3 KILDE 4 : 15.980 49.590
 TEST NR. : 4 B
 DATO : 850207
 TIDSPKT. : 1000-1015
 ANT.OBS. : 36
 MIN,MAKS X : 15.100 45.100
 MIN,MAKS Y : 49.000 50.000

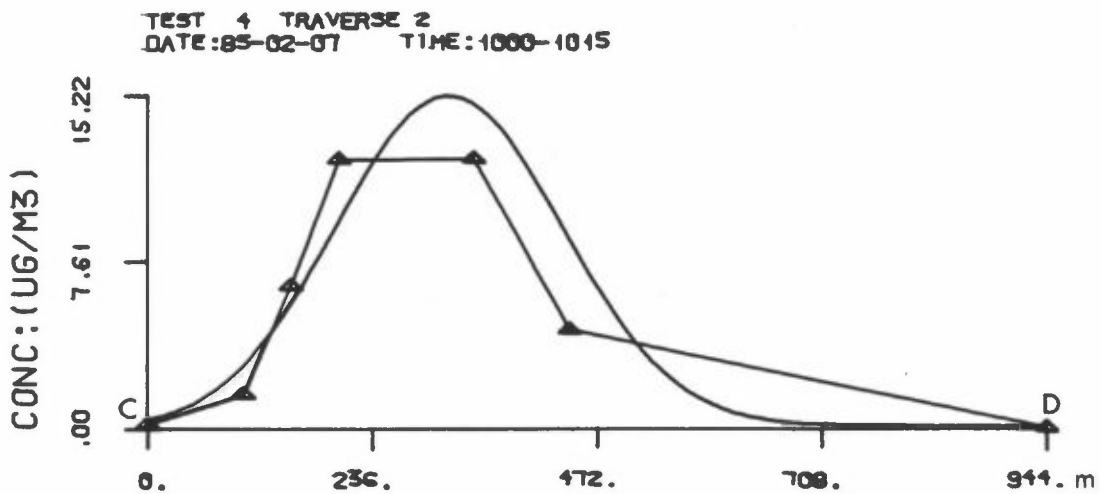


Figur 16: Forsøk 4B; CBrF_3 -konsentrasjoner. Lillestrøm 7. februar 1985
 kl 1000-1015.
 Enhet: $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

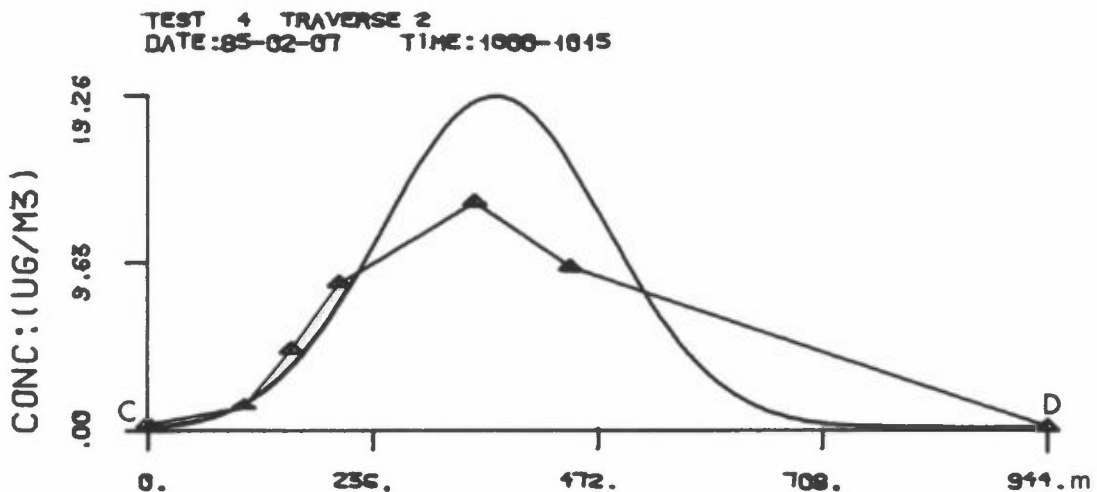
Figurene 17, 18 og 19 viser SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B, C-D og E-F på figurene 15 og 16.8 og 9.



Figur 17: 1985-02-07; kl 1000-1015: SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B på figurene 15 og 16. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

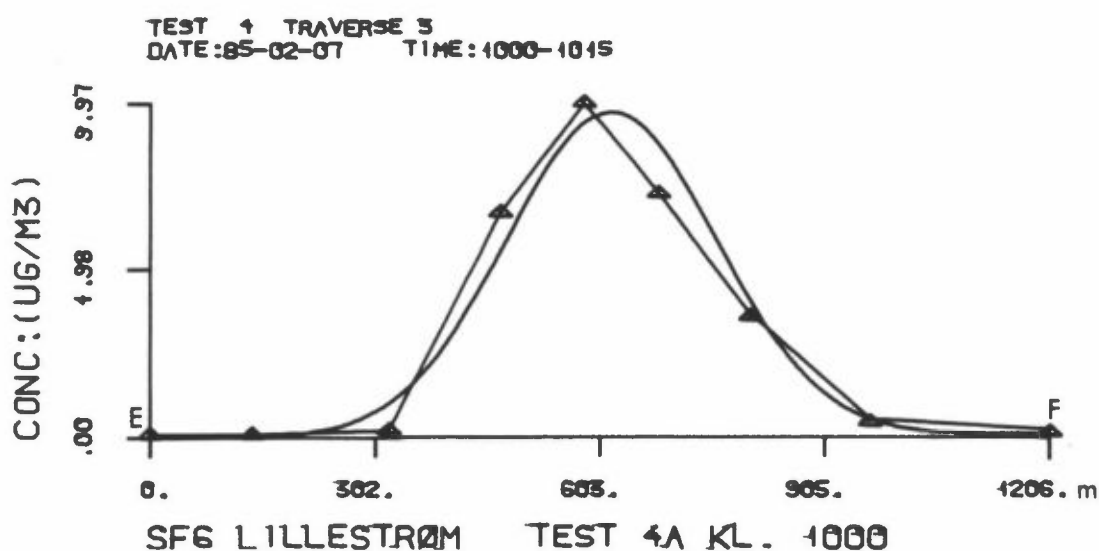


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	3.414E+02	3.147E+02
CMAX (UG/M3)	1.230E+01	1.522E+01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.118E+03
SIGMA-Z (M) 4		4.402E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		4.506E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		2.121E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		5.659E+01

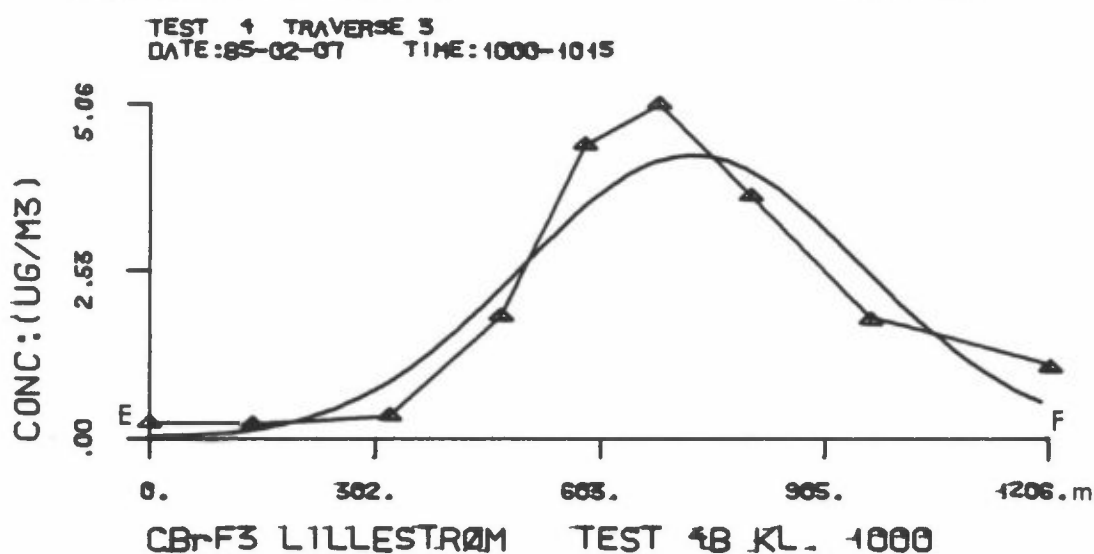


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	3.414E+02	3.626E+02
CMAX (UG/M3)	1.315E+01	1.926E+01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.117E+03
SIGMA-Z (M) 2		3.655E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		5.647E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		2.606E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		4.604E+01

Figur 18: 1985-02-07; kl 1000-1015: SF₆- og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene C-D på figurene 15 og 16. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.



	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	5.823E+02	6.181E+02
CMAX (UG/M3)	9.968E+00	9.693E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.137E+03
SIGMA-Z (M) 3		5.857E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		3.422E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.610E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		7.452E+01

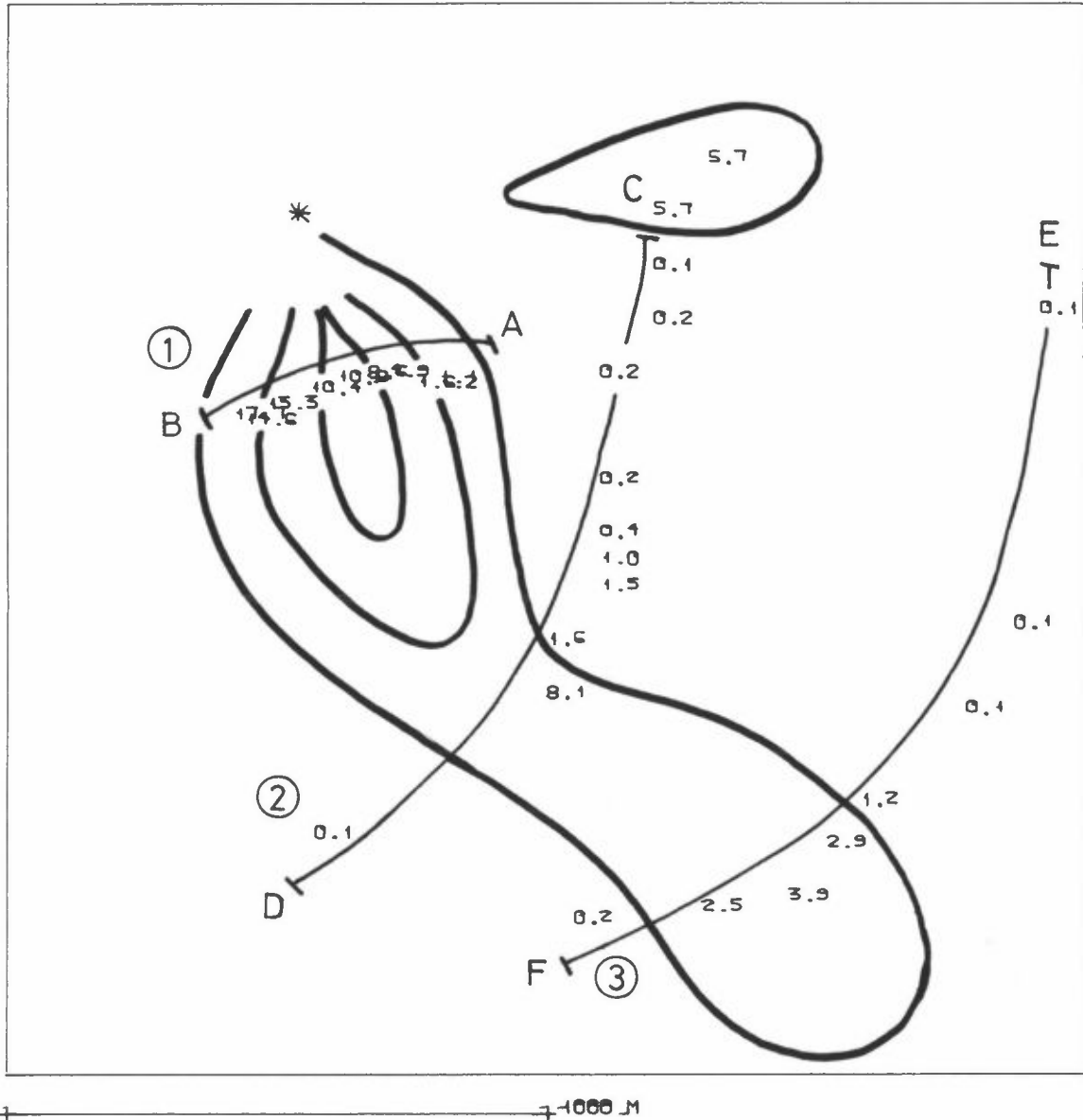


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	6.823E+02	7.253E+02
CMAX (UG/M3)	5.058E+00	4.289E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.221E+03
SIGMA-Z (M) 2		8.423E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		2.451E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.131E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.061E+02

Figur 19: 1985-02-07; kl 1000-1015: SF₆ - og CBrF₃ -konsentrasjoner langs traversene E-F på figurene 15 og 16. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

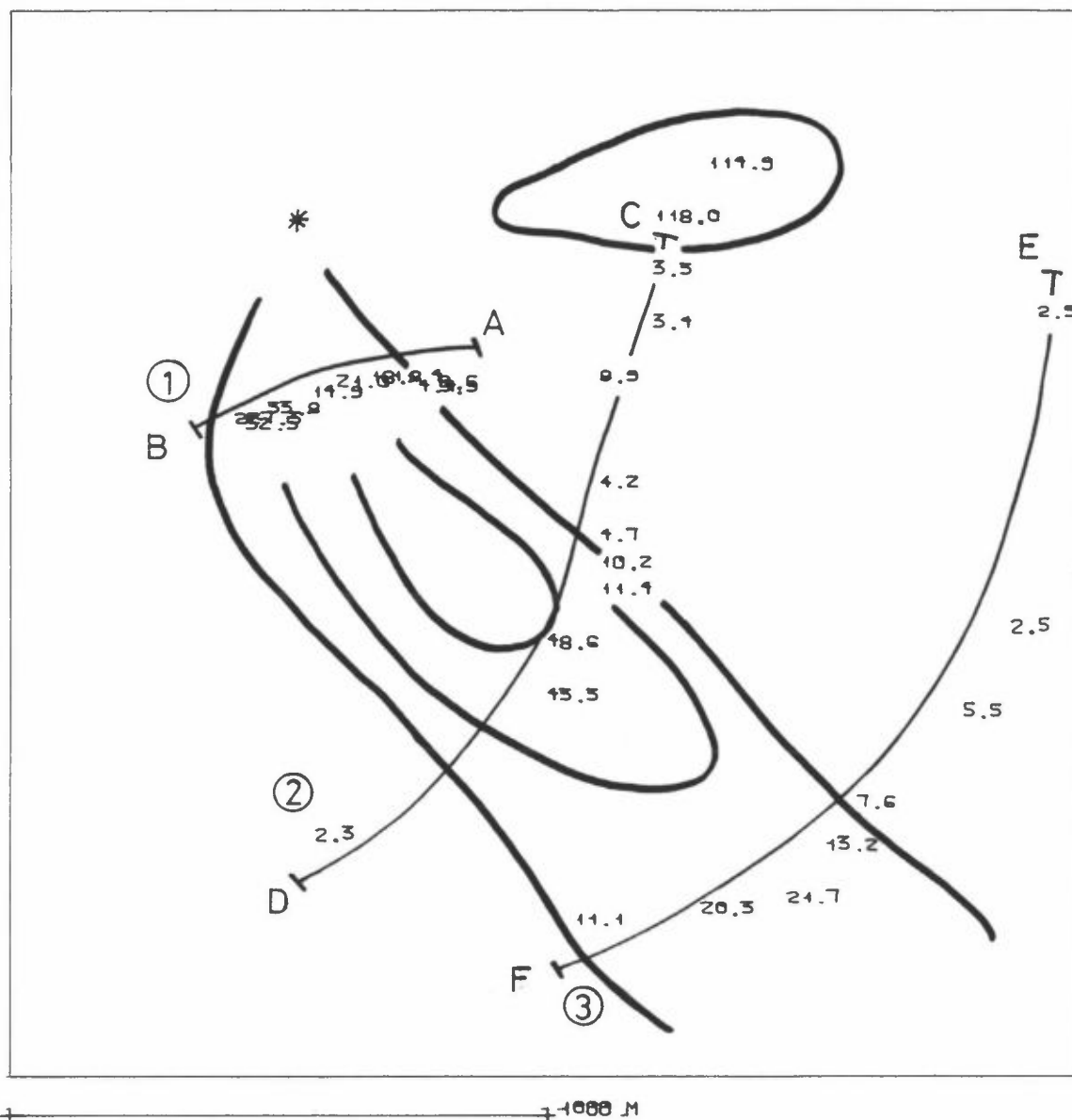
STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : 4 C
 DATO : 850207
 TIDSPKT. : 1015-1030
 ANT.OBS. : 50
 MIN,MAKS X : 13.100 15.100
 MIN,MAKS Y : 18.000 50.000

KILDE 1 : 13.980 49.590



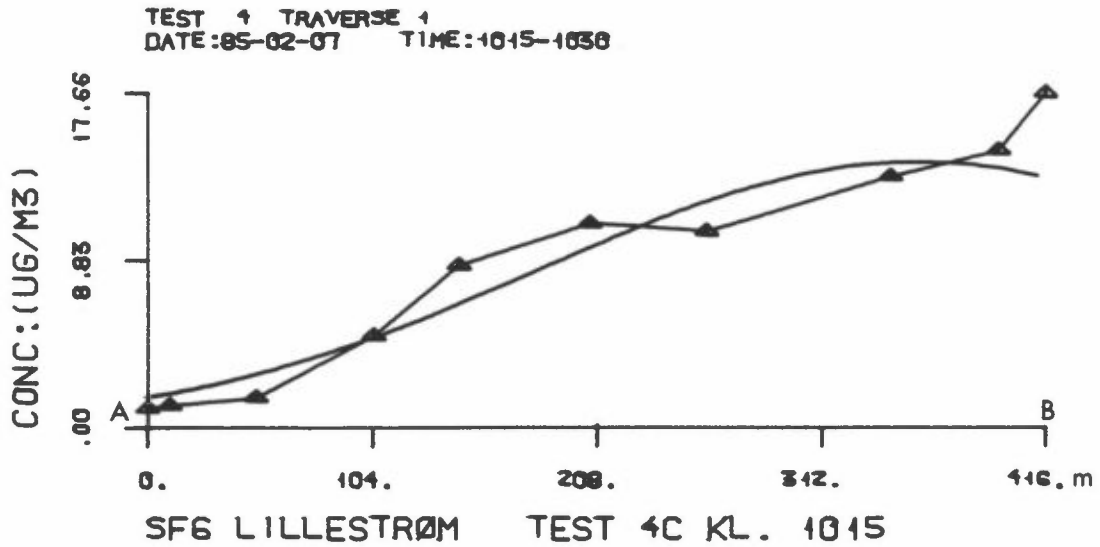
Figur 20: Forsøk 4C; SF₆-konsentrasjoner. Lillestrøm 7. februar
 kl 1015-1030.
 Enhet: µg/m³

STED : LILLESTR. CB-F5 KILDE 1 : 15.280 19.590
 TEST NR. : 4 D
 DATO : 850207
 TIDSPKT. : 1015-1030
 ANT.OBS. : 30
 MIN,MAKS X : 15.100 15.100
 MIN,MAKS Y : 40.000 50.000

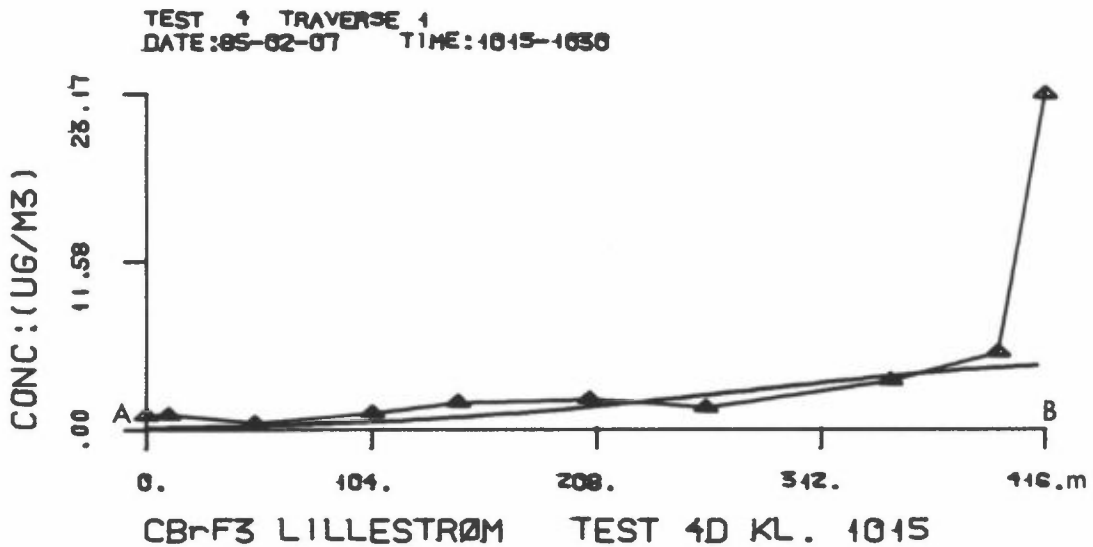


Figur 21: Forsøk 4D; CBrF_3 -konsentrasjoner. Lillestrøm 7. februar
 kl 1015-1030.
 Enhet: $0.1\text{g}/\text{m}^3$.

Figurene 22, 23 og 24 viser SF_6 - og CBrF_3 -konsentrasjoner langs traversene A-B, C-D og E-F på figurene 20 og 21.

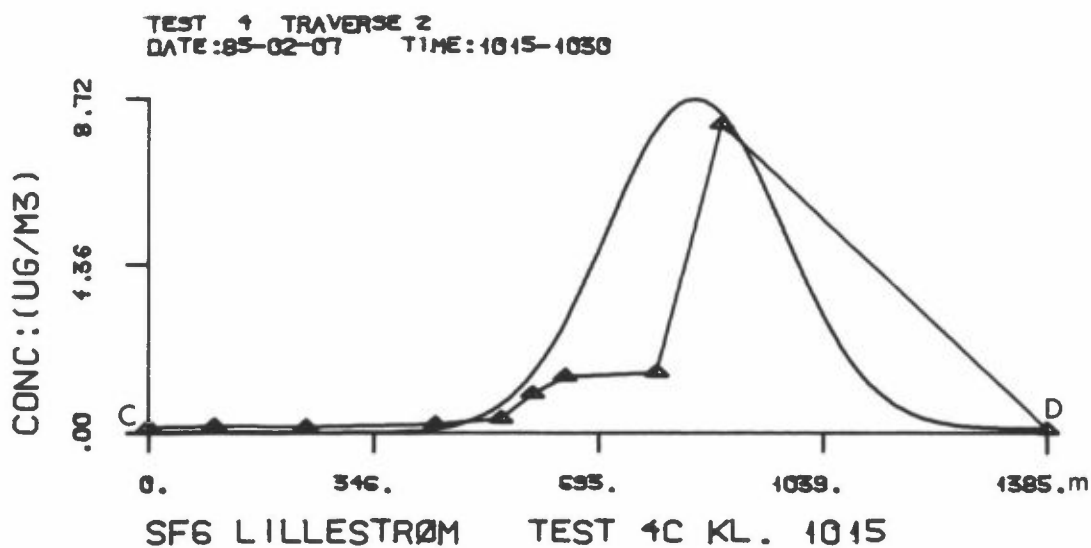


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	4.163E+02	3.556E+02
CMAX (UG/M3)	1.766E+01	1.404E+01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.357E+02
SIGMA-Z (M) 6		3.216E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		6.043E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		2.844E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		4.220E+01

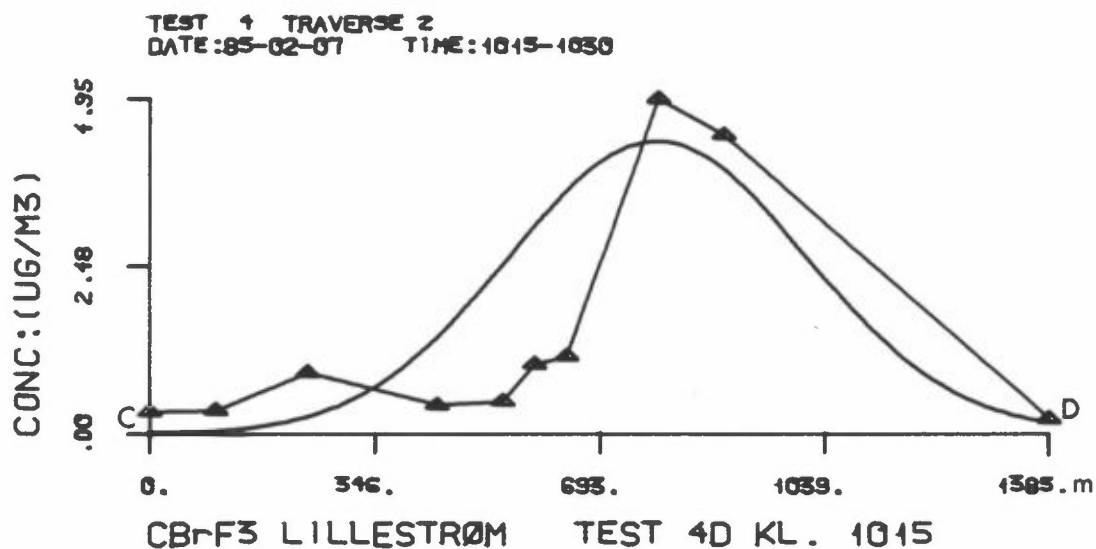


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	4.163E+02	4.494E+02
CMAX (UG/M3)	2.317E+01	4.559E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.355E+02
SIGMA-Z (M) 2		1.063E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.951E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		9.006E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.333E+02

Figur 22: 1985-02-07; kl 1015-1030: SF₆- og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene A-B på figurene 20 og 21. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

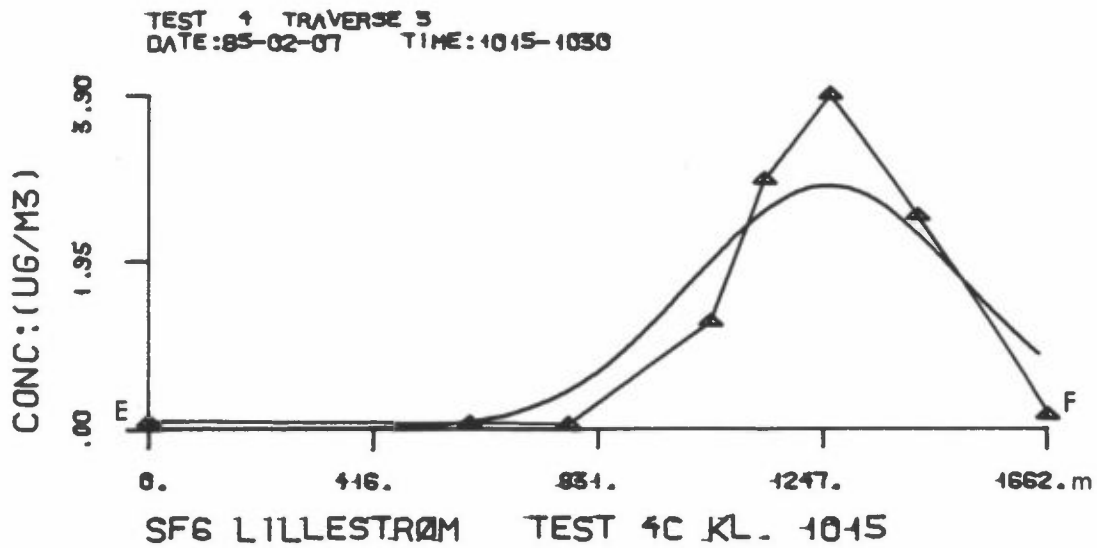


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	8.828E+02	8.415E+02
CMAX (UG/M3)	8.052E+00	8.721E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.114E+03
SIGMA-Z (M) 3		6.816E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		2.940E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.384E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		8.672E+01

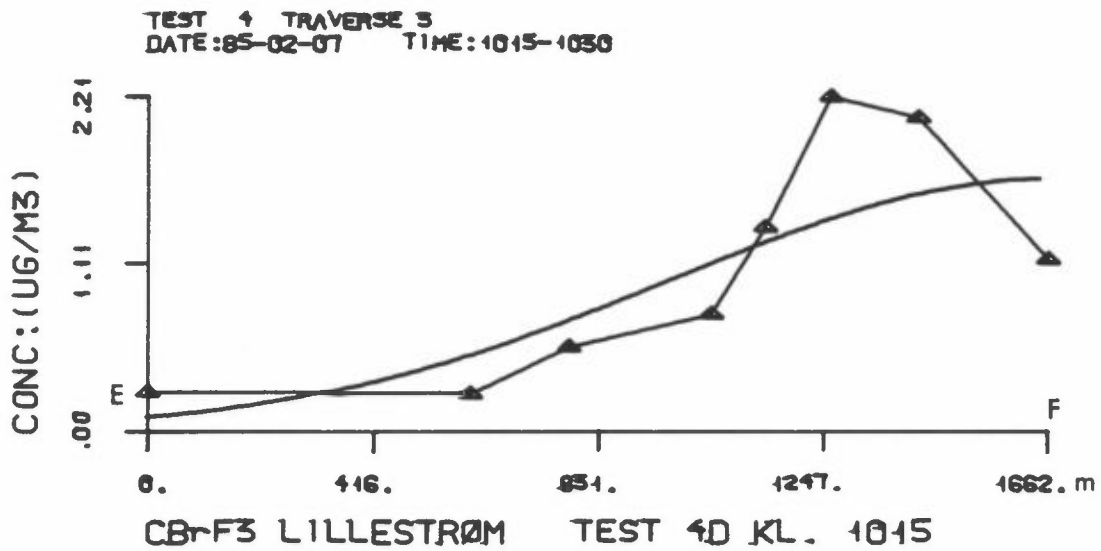


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	7.828E+02	7.794E+02
CMAX (UG/M3)	4.955E+00	4.330E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.193E+03
SIGMA-Z (M) 2		8.341E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		2.475E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.142E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.051E+02

Figur 23: 1985-02-07; kl 1015-1030: SF₆ - og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene C-D på figurene 20 og 21. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.



	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	1.260E+03	1.254E+03
CMAX (UG/M3)	3.903E+00	2.839E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.197E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.139E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.779E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		8.373E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.433E+02



	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	1.260E+03	1.669E+03
CMAX (UG/M3)	2.213E+00	1.677E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.551E+03
SIGMA-Z (M) 2		7.024E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		2.939E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.356E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		8.848E+01

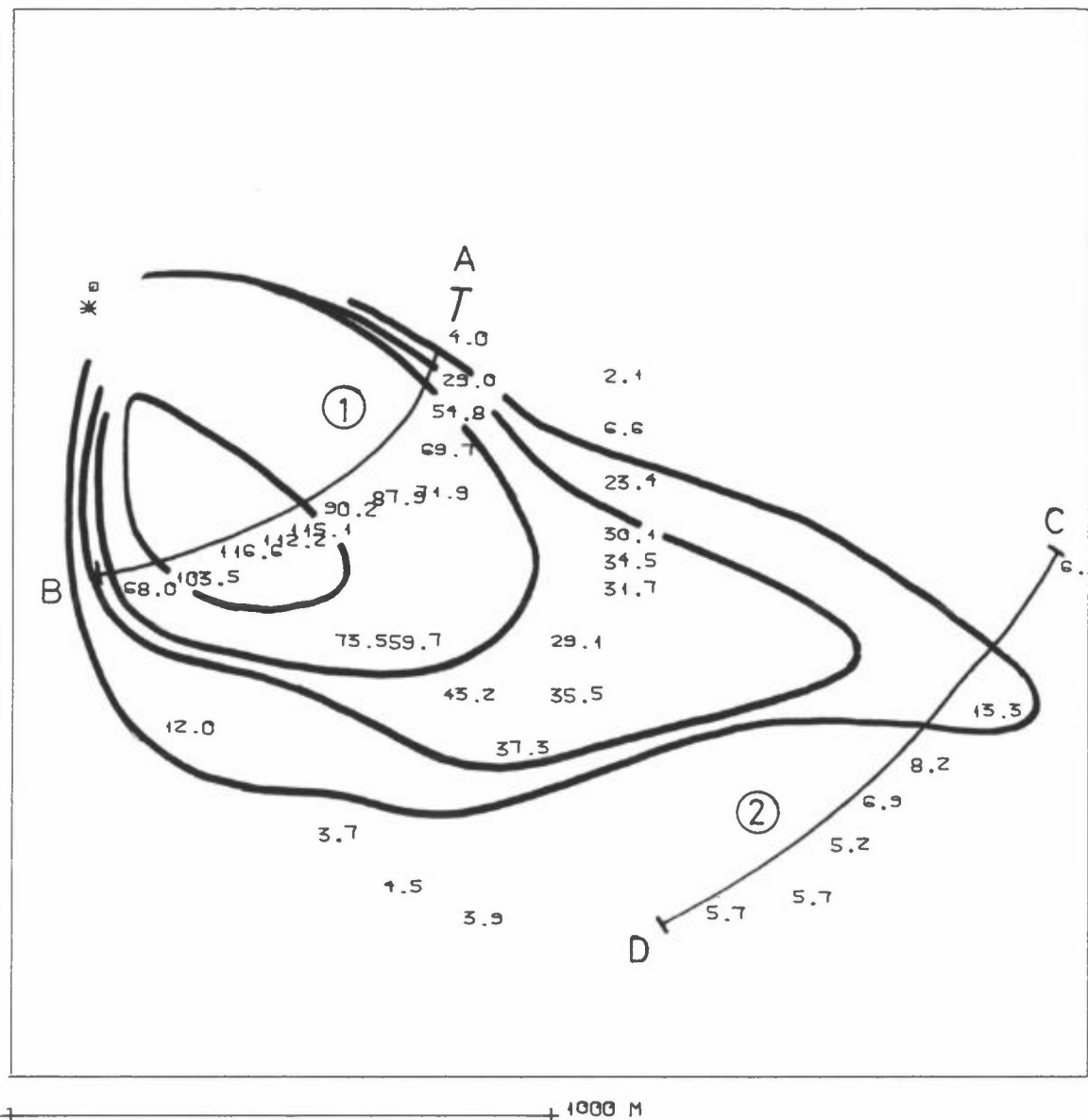
Figur 24: 1985-02-07; kl 1015-1030: SF₆ - og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene E-F på figurene 20 og 21. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

5.5 FORSØK 5; LILLESTRØM 8 FEBRUAR 1985

Spredningsforsøk ble gjennomført i tidsrommet kl 0915-0945. SF₆ og CBrF₃ ble sluppet like ved NILUs administrasjon. Det var klart pent vær med flau vind, 0.6 m/s, fra nord-nordvestlig retning (320⁰). Vinden dreide i løpet av forsøket, og kom fra nord (350⁰) i annen del av forsøket. Temperaturen i 10 m høyde var -28.3⁰C.

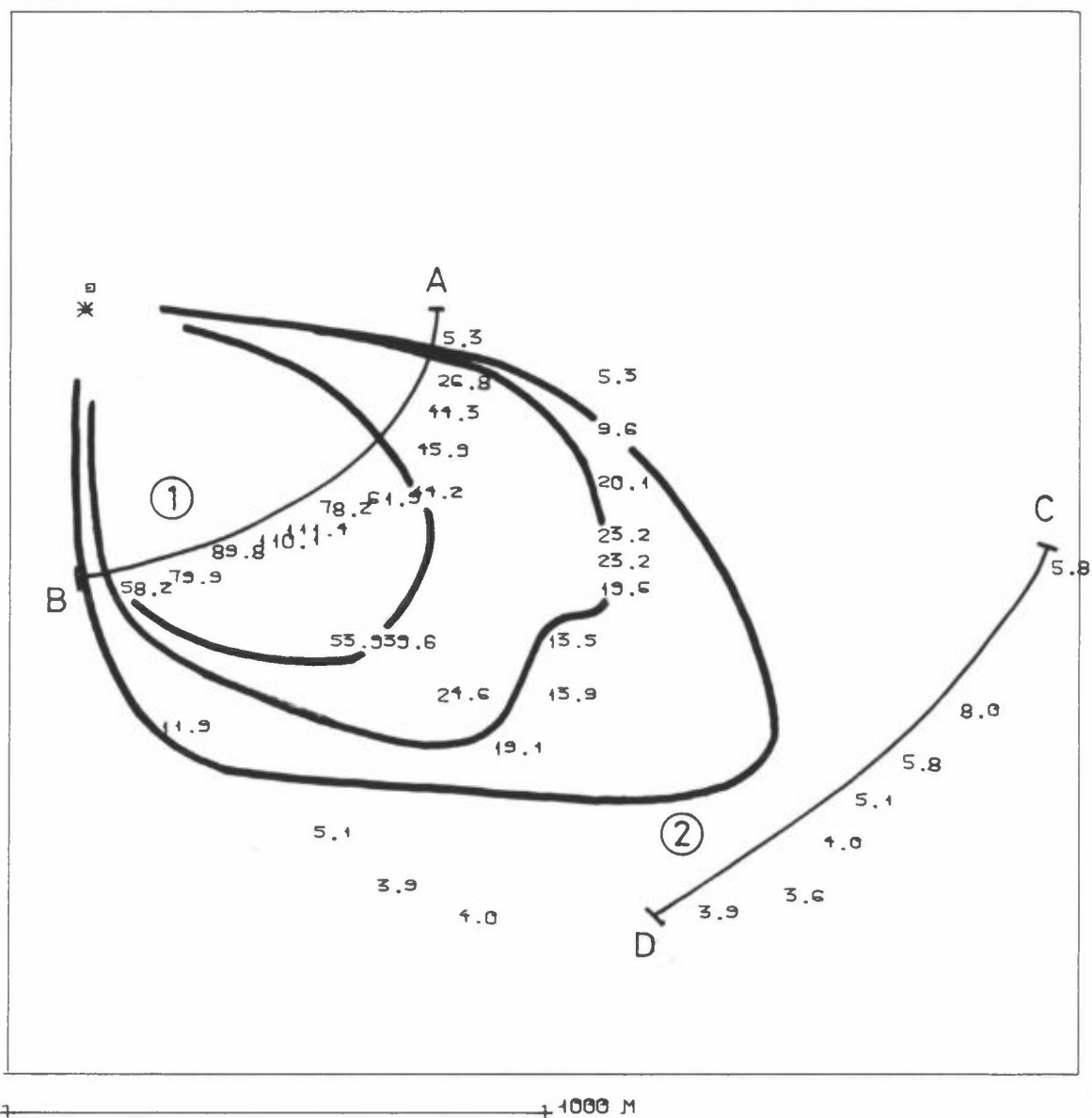
Figurene 25, 26 og 29, 30 viser SF₆- og CBrF₃-konsentrasjonene midlet over påfølgende 15-minutters perioder.

STED : LILLESTR. SFG KILDE 1 : 13.540 49.410
 TEST NR. : 5 A
 DATO : 850208
 TIDSPKT. : 0915-0930
 ANT.OBS. : 36
 MIN,MAKS X : 13.100 45.100
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000



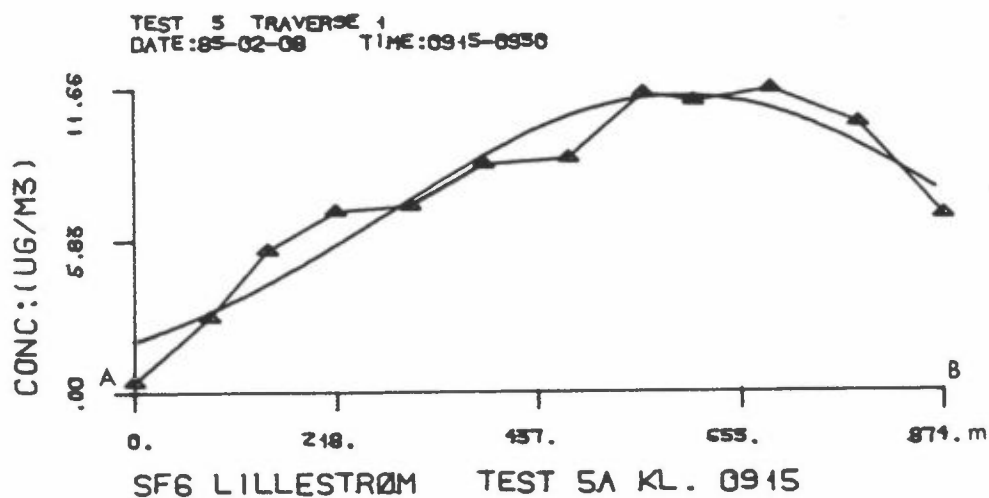
Figur 25: SF₆-konsentrasjoner. Lillestrøm 8. februar 1985 kl 0915-0930.
 Enhet: 0.1µg/m³

STED : LILLESTR. CBrF₃ KILDE 1 : 13.540 49.440
 TEST NR. : 5 B
 DATO : 850208
 TIDSPKT. : 0915-0930
 ANT.OBS. : 36
 MIN,MAKS X : 13.100 45.100
 MIN,MAKS Y : 18.000 50.000

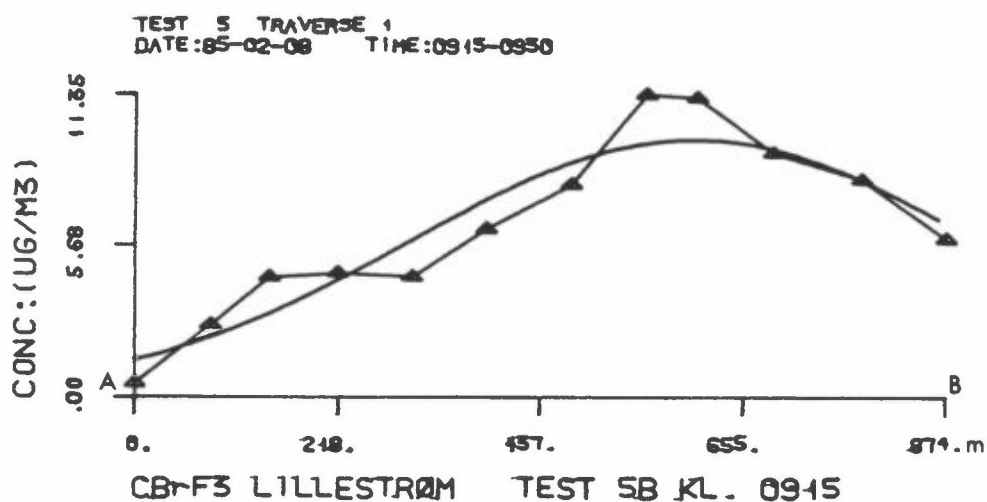


Figur 26: CBrF₃-konsentrasjoner. Lillestrøm 8. februar 1985 kl 0915-0930.
 Enhet: 0.1 μ g/m³.

Figurene 27 og 28 viser SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B og C-D på figurene 25 og 26.

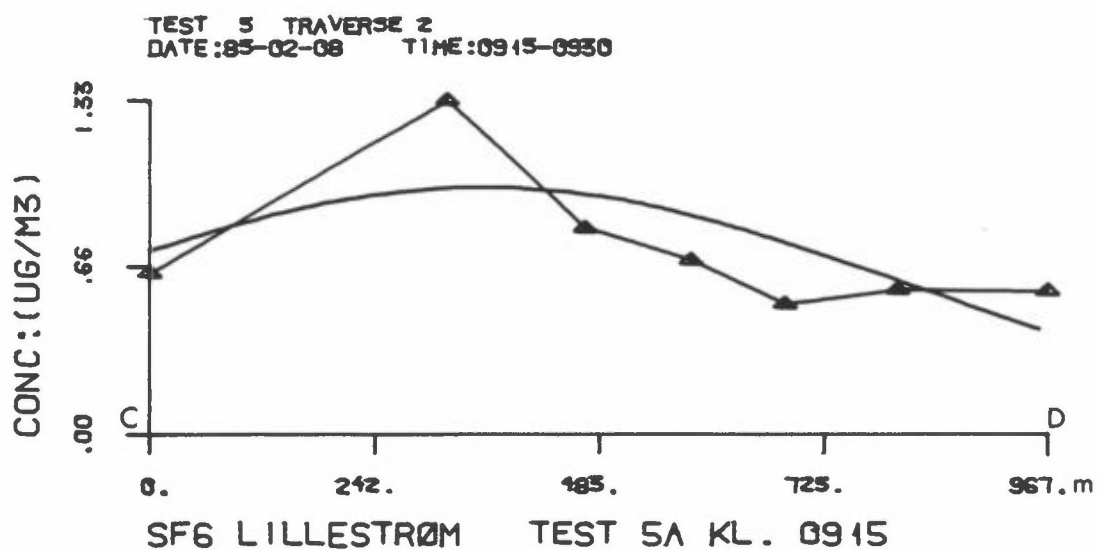


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	6.870E+02	5.901E+02
CMAX (UG/M3)	1.166E+01	1.144E+01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.316E+03
SIGMA-Z (M) **		7.494E-02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		9.046E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		6.385E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.879E+01

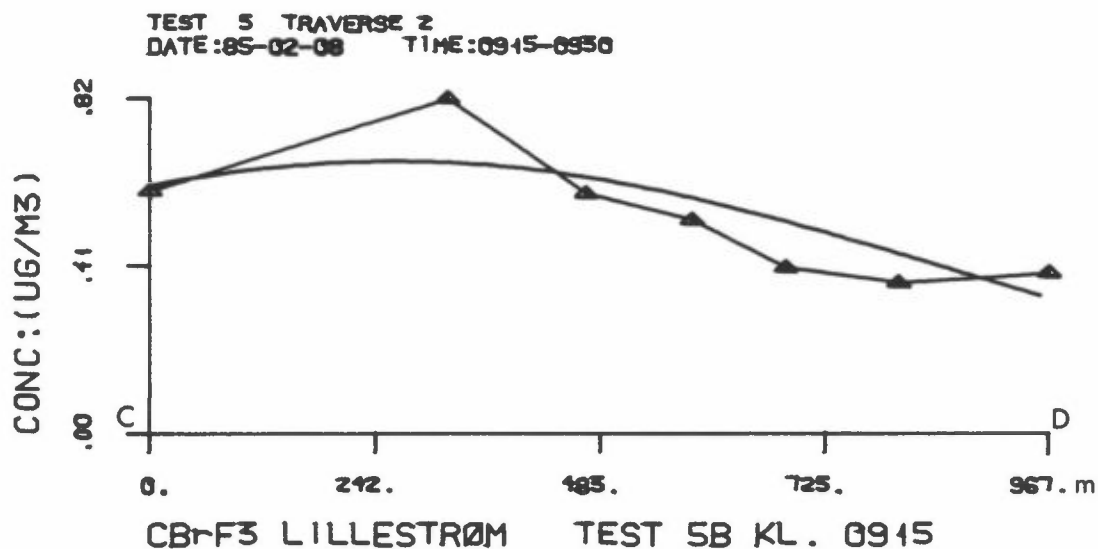


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	5.507E+02	6.009E+02
CMAX (UG/M3)	1.135E+01	9.668E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.306E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.853E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		7.427E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		5.142E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		2.334E+01

Figur 27: 1985-02-08; kl 0915-0930: SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B på figurene 25 og 26. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.



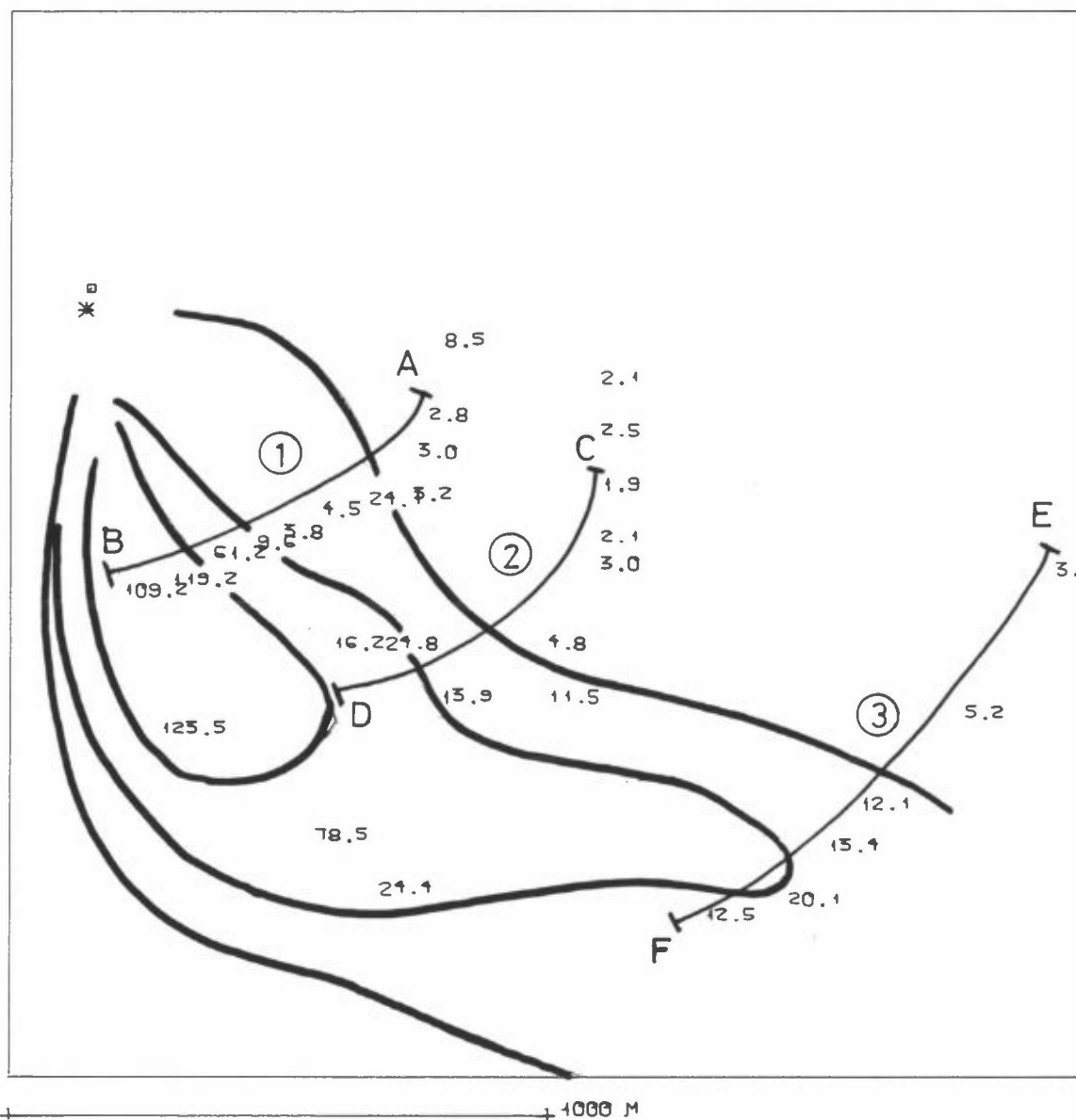
	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	3.191E+02	3.537E+02
C _{MAX} (UG/M3)	1.329E+00	9.825E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.459E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.191E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.135E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		8.011E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.498E+02



	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	3.191E+02	2.562E+02
C _{MAX} (UG/M3)	8.194E-01	6.672E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.597E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.378E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.003E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		6.944E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.728E+02

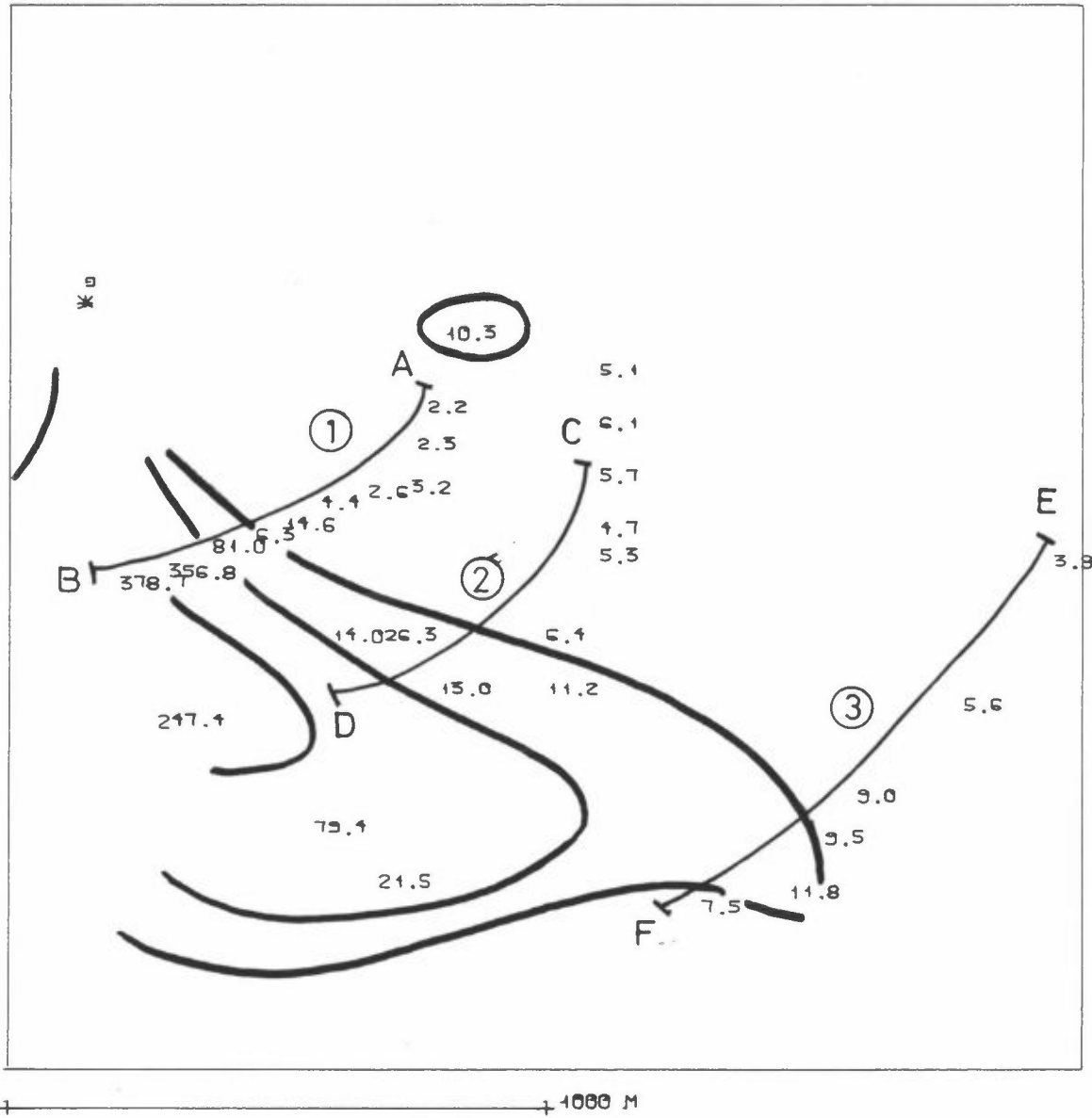
Figur 28: 1985-02-08; kl 0915-0930: SF₆- og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene C-D på figurene 25 og 26. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

STED : LILLESTR. SFG KILDE 1 : 13.540 19.440
 TEST NR. : 5 C
 DATO : 850208
 TIDSPKT. : 0930-0945
 ANT.OBS. : 31
 MIN.MAKS X : 13.400 15.400
 MIN.MAKS Y : 48.000 50.000



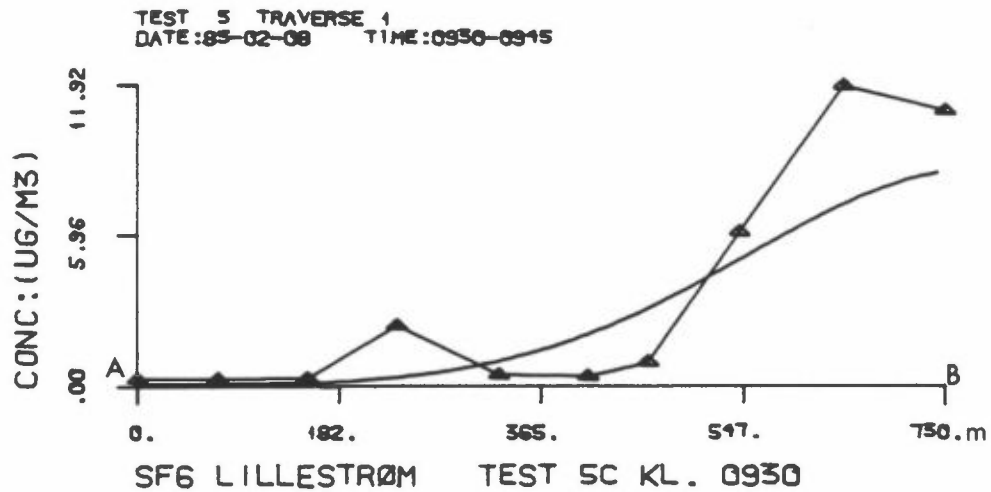
Figur 29: SF₆-konsentrasjoner. Lillestrøm 8. februar kl 0930-0945.
 Enhet: 0.1 µg/m³

STED : LILLESTR, CB-F3 KILDE 4 : 13.540 49.110
 TEST NR. : 5 D
 DATO : 850208
 TIDSPKT. : 0930-0945
 ANT.OBS. : 31
 MIN,MAKS X : 13.100 15.100
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

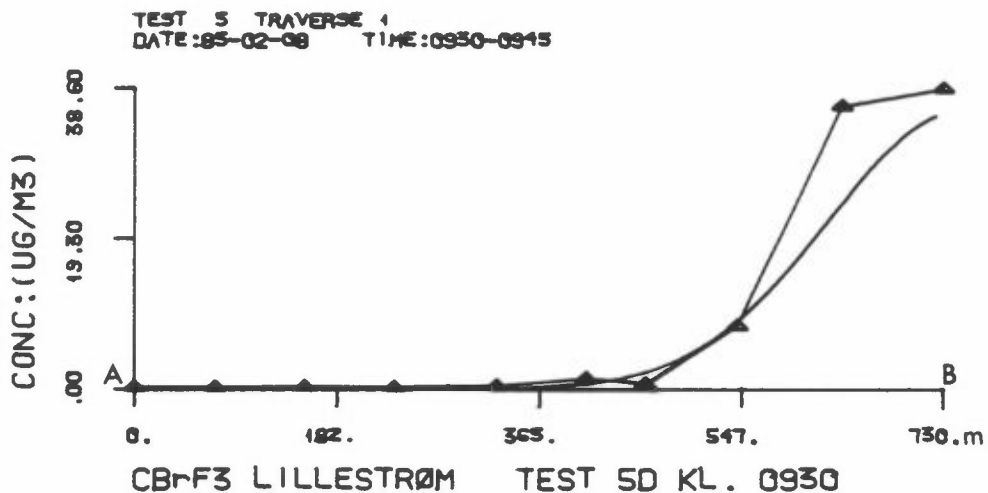


Figur 30: CBrF₃-konsentrasjoner. Lillestrøm 8. februar kl 0930-0945.
 Enhet: 0.1µg/m³.

Figurene 31, 32 og 33 viser SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B, C-D og E-F på figurene 29 og 30.

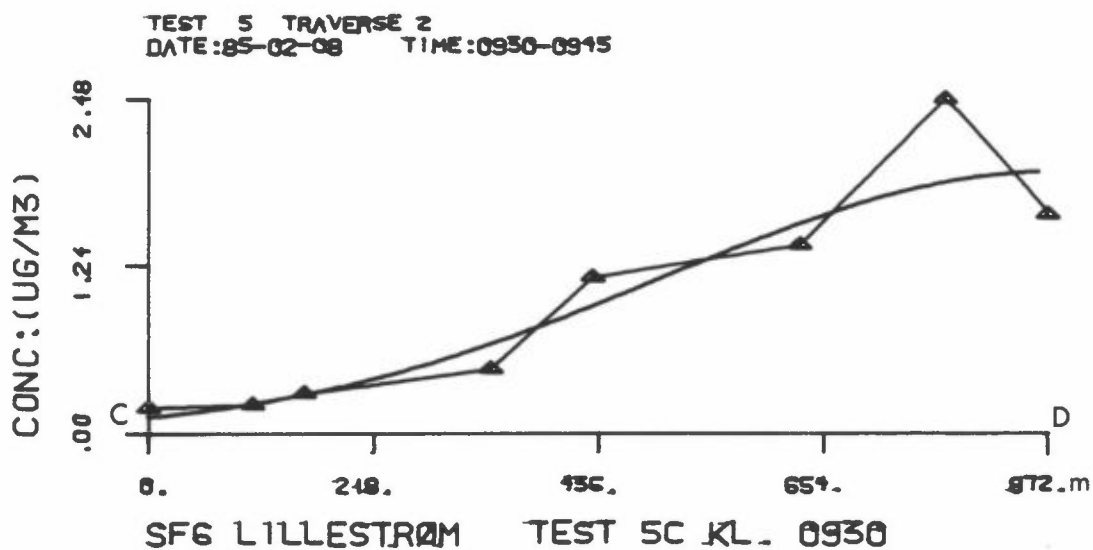


	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	6.375E+02	7.620E+02
CMAX (UG/M3)	1.192E+01	8.621E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.211E+03
SIGMA-Z (M) 8		2.785E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		4.553E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		3.214E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		3.733E+01

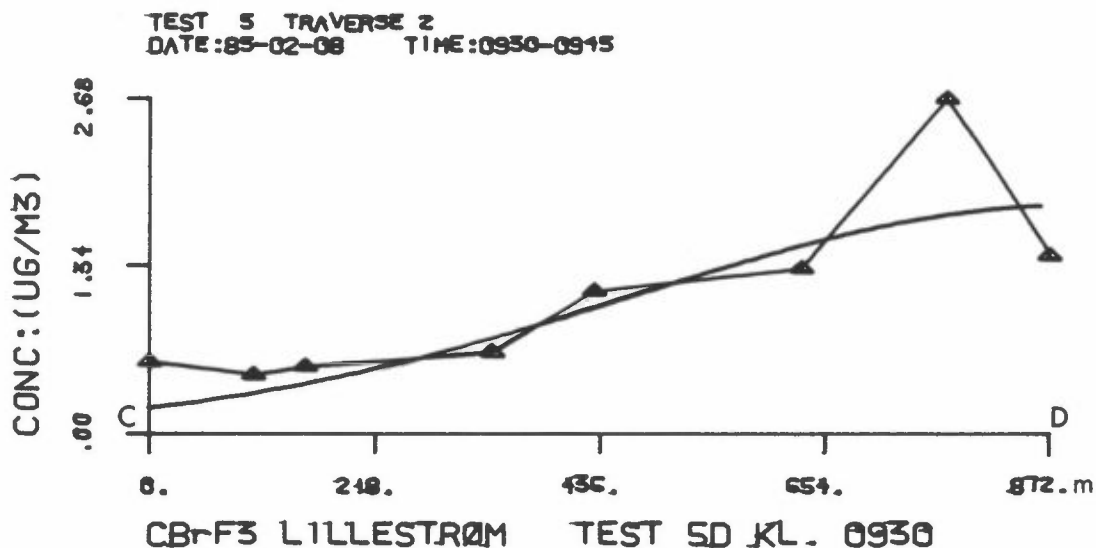


	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	7.297E+02	7.480E+02
CMAX (UG/M3)	3.860E+01	3.589E+01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.122E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.249E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.101E+04
PERCENT OF TRACER OBSERVED		7.625E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.574E+01

Figur 31: 1985-02-08; kl 0930-0945: SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B på figurene 29 og 30. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

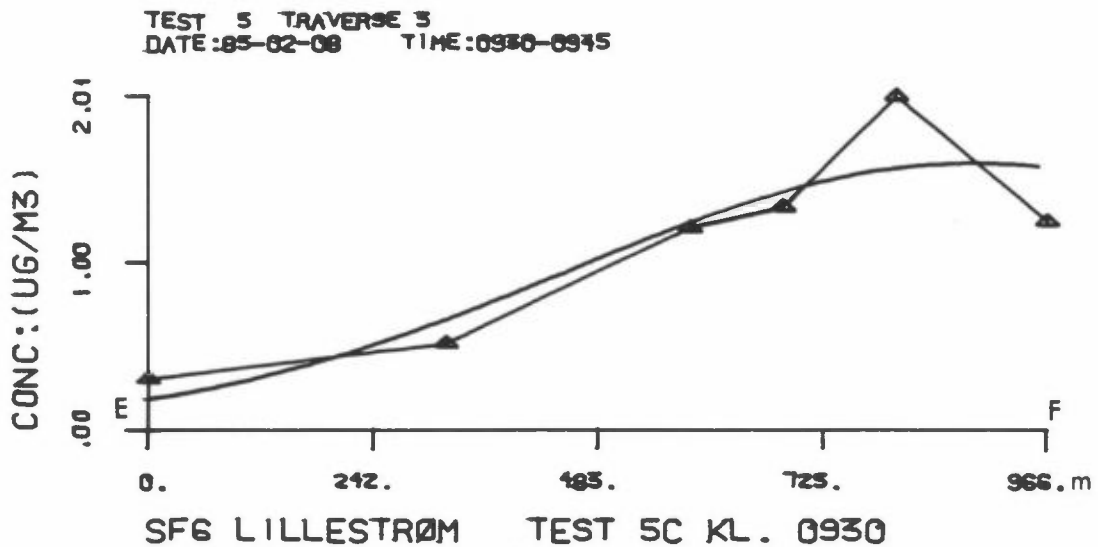


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	7.717E+02	8.813E+02
CMAX (UG/M3)	2.477E+00	1.944E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.376E+03
SIGMA-Z (M) 2		7.362E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.833E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.294E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		9.273E+01

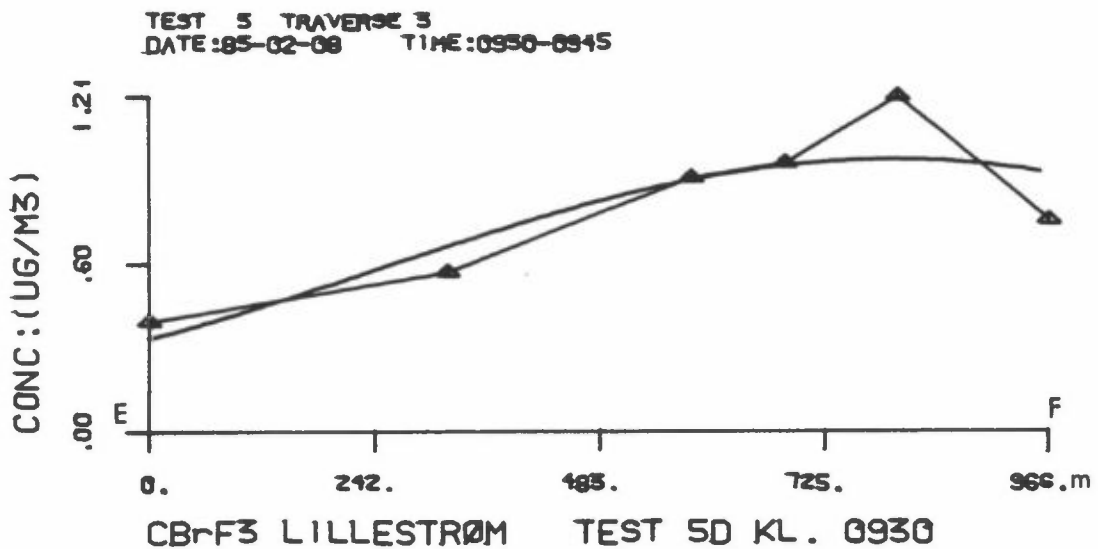


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	7.717E+02	9.010E+02
CMAX (UG/M3)	2.684E+00	1.839E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.431E+03
SIGMA-Z (M) 2		6.928E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.986E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.375E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		8.726E+01

Figur 32: 1985-02-08; kl 0930-0945: SF₆ - og CBrF₃ -konsentrasjoner langs traversene C-D på figurene 29 og 30. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.



	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	8.036E+02	8.843E+02
C _{MAX} (UG/M3)	2.006E+00	1.606E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.425E+03
SIGMA-Z (M) 2		7.849E+01
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.720E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.214E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		9.886E+01



	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	8.036E+02	7.917E+02
C _{MAX} (UG/M3)	1.206E+00	9.796E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.540E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.038E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.332E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		9.223E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.301E+02

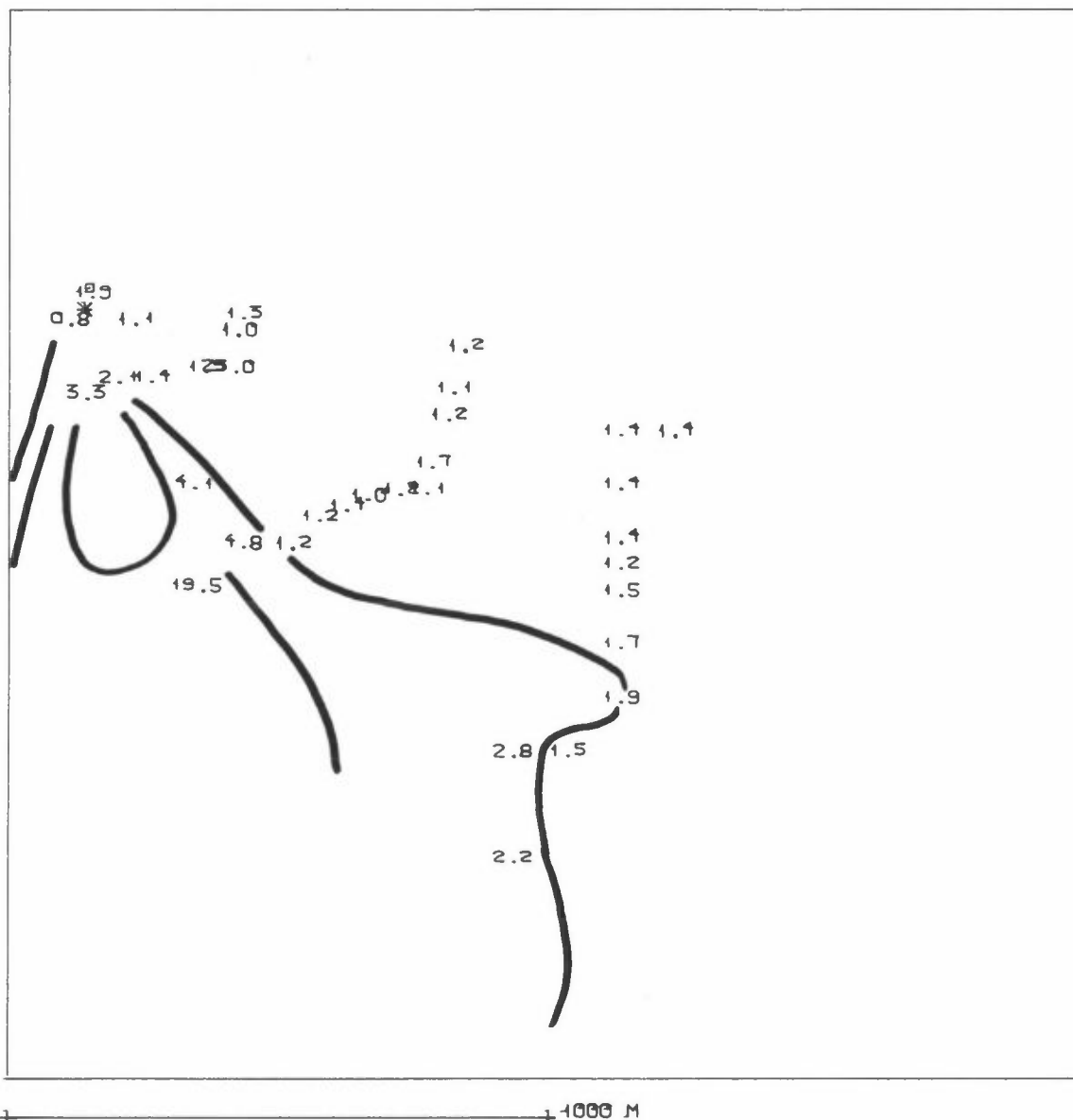
Figur 33: 1985-02-08; kl 0930-0945: SF₆ - og CBrF₃ -konsentrasjoner langs traversene E-F på figurene 29 og 30. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

5.6 FORSØK 6; LILLESTRØM 18 FEBRUAR 1985

Spredningsforsøk ble gjennomført i tidsrommet kl 0845-0915. SF_6 og CBrF_3 ble sluppet like ved NILUs administrasjon. Det var klart pent vær med svak vind, 1.8 m/s, fra nordvestlig retning (320°) da utslippet startet. Vinden dreide ganske fort mot nord og hovedplumen gikk utenom prøvetakene. Forsøket var mislykket. Temperaturen i 10 m høyde var -24.3°C .

Figur 31 viser SF_6 -konsentrasjonene som ble registrert det første kvarteret. De øvrige konsentrasjonsfordelingskart finnes i vedlegg B.

STED : LILLESTR. SF6 KILDE 1 : 13.540 49.410
 TEST NR. : 6 A
 DATO : 850218
 TIDSPKT. : 0845-0900
 ANT.OBS. : 35
 MIN,MAKS X : 15.100 15.100
 MIN,MAKS Y : 18.000 50.000



Figur 34: SF₆-konsentrasjoner. Lillestrøm 18. februar 1985 kl 0845-0900.
 Enhet: 0.1µg/m³

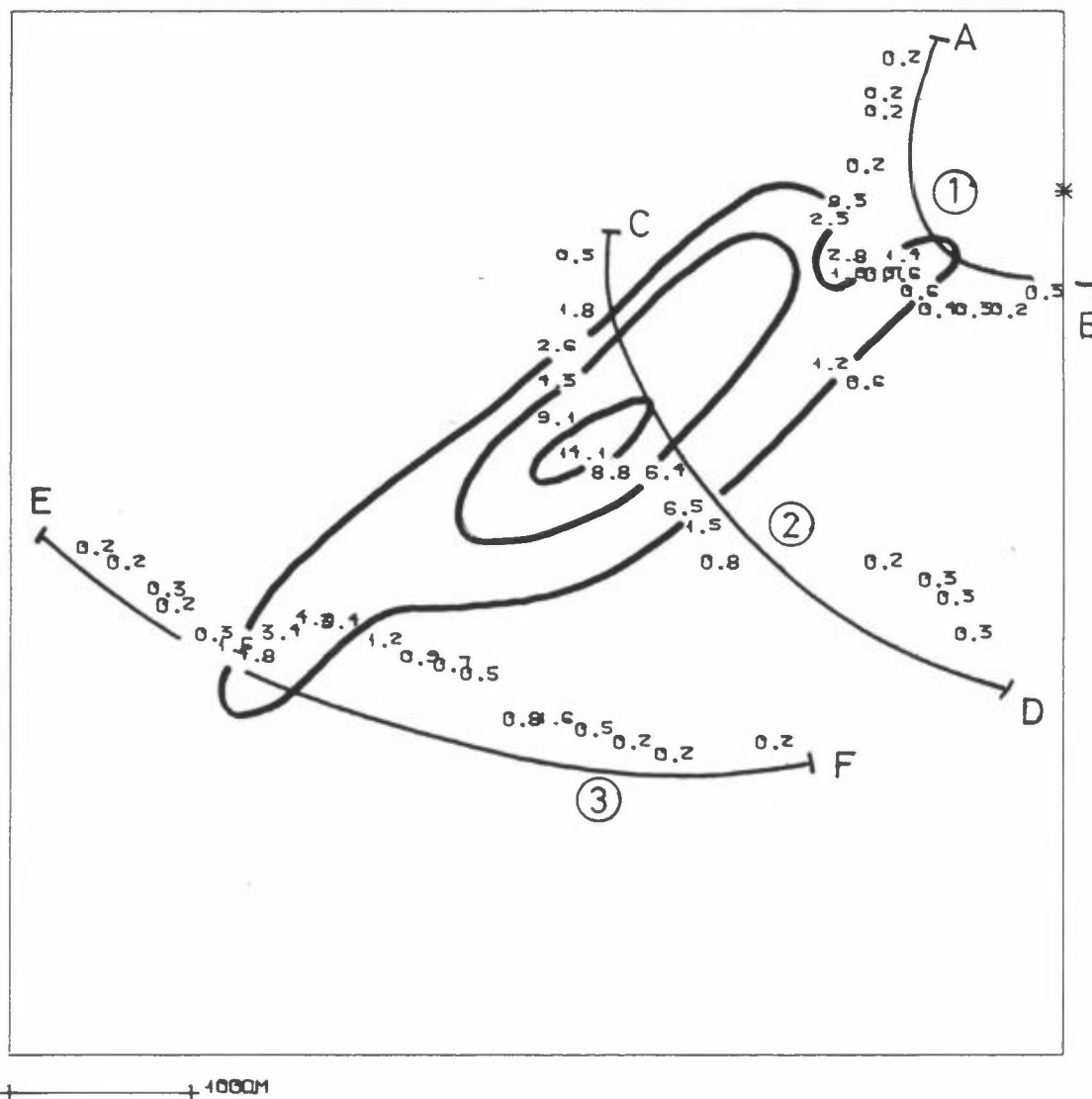
5.7 FORSØK 7; OSLO 18 MARS 1985

Spredningsforsøk ble gjennomført i tidsrommet kl 1945-2015. SF_6 ble sluppet gjennom skorsteinen på forbrenningsanlegget på Haraldrud i Oslo. CBrF_3 ble sluppet på samme sted, men i bakkenivå. Det var pent klart vær med svak vind, 2.0 m/s, fra nordøstlig retning (52°). Temperaturen -2.6°C .

Figurene 35, 36 og 40, 41 viser SF_6 - og CBrF_3 -konsentrasjonene midlet over to påfølgende 15-minutters perioder.

STED : HARAALDRUD SFS
 TEST NR. : 7A
 DATO : 850318
 TIDSPKT. : 1945-2000
 ANT. OPS. : 53
 MIN. MAKS X : 96.400 02.200
 MIN. MAKS Y : 40.400 46.400

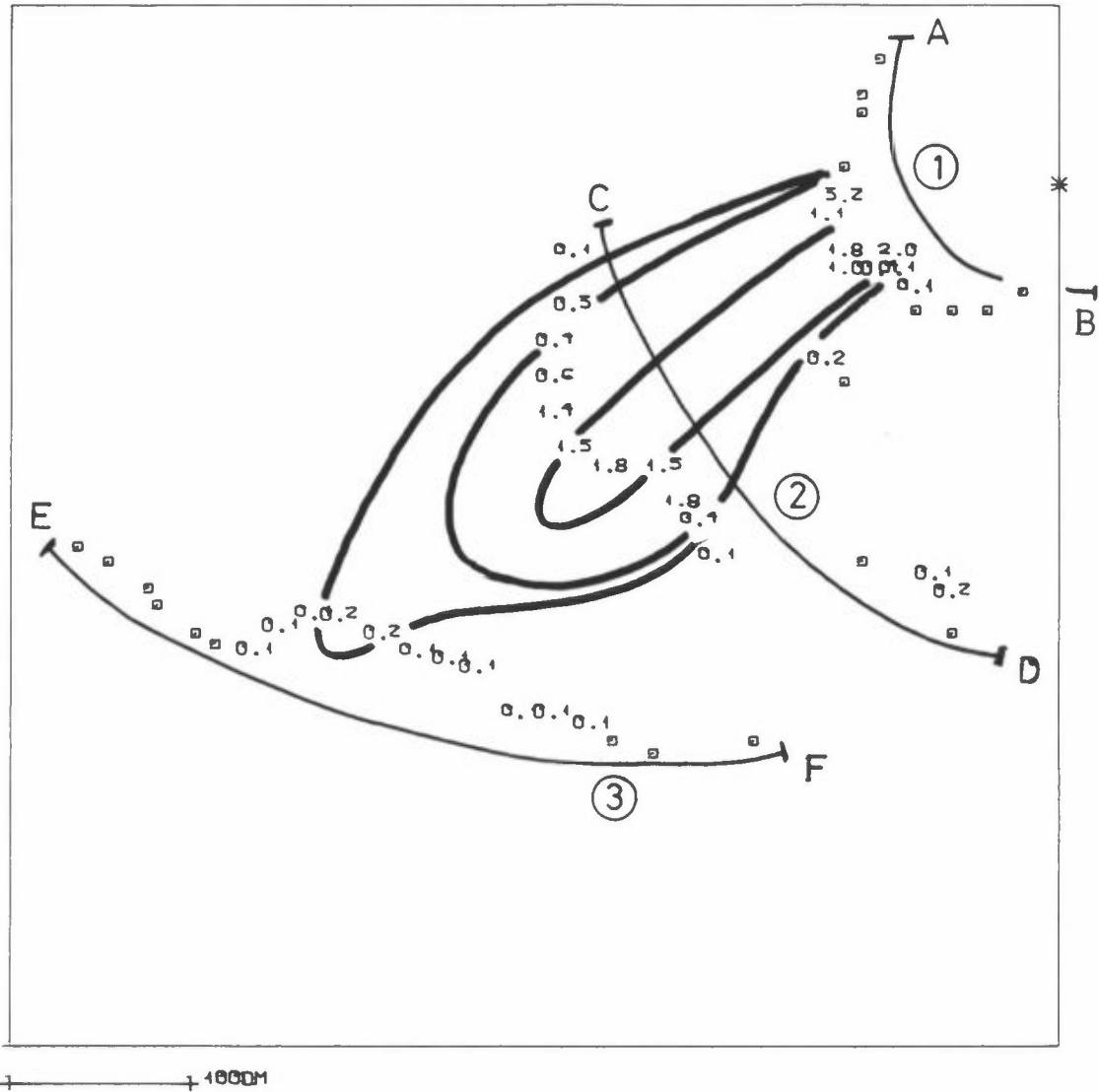
KILDE 1 : 02.200 45.200



Figur 35: SF₆-konsentrasjoner. Oslo 18. mars 1985 kl 1945-2015.
 Enhet: 0.1µg/m³

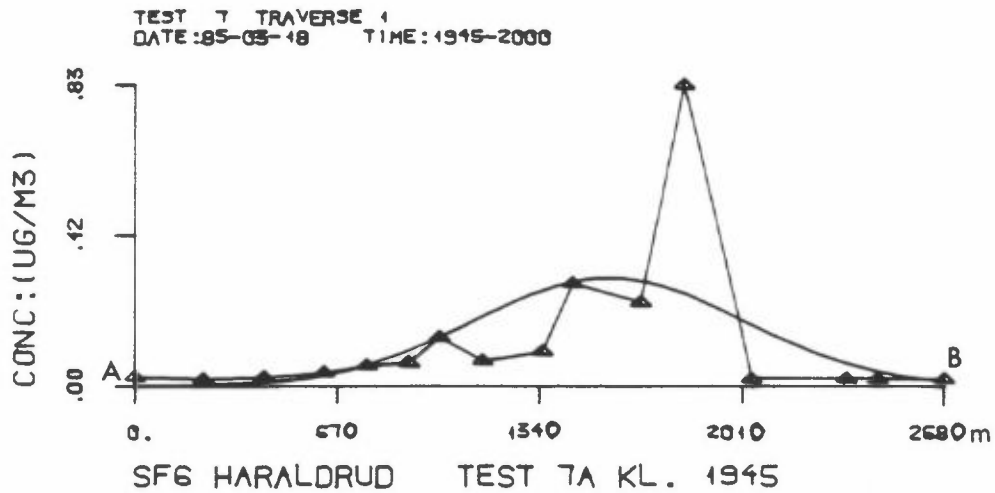
STED : HARALDRUD CBrF₃
 TEST NR. : 7B
 DATO : 850318
 TIDSPKT. : 1945-2000
 ANT.OBS. : 55
 MIN.MAKS X : 96.400 02.200
 MIN.MAKS Y : 90.900 46.400

KILDE 1 : 02.200 95.200 0

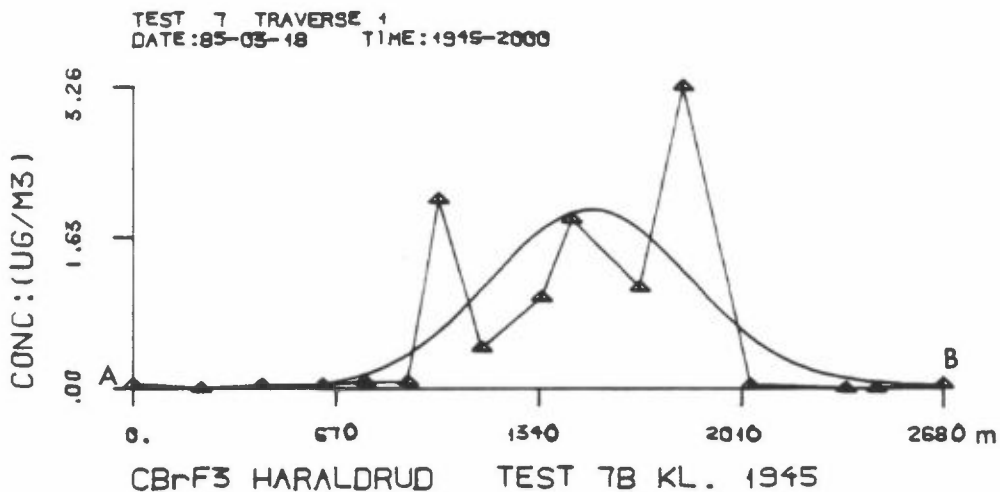


Figur 36: CBrF₃-konsentrasjoner. Oslo 18 mars 1985 kl 1945-2015.
 Enhet: 0.1µg/m³.

Figurene 37, 38 og 39 viser SF₆- og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene A-B, C-D og E-F på figurene 35 og 36.

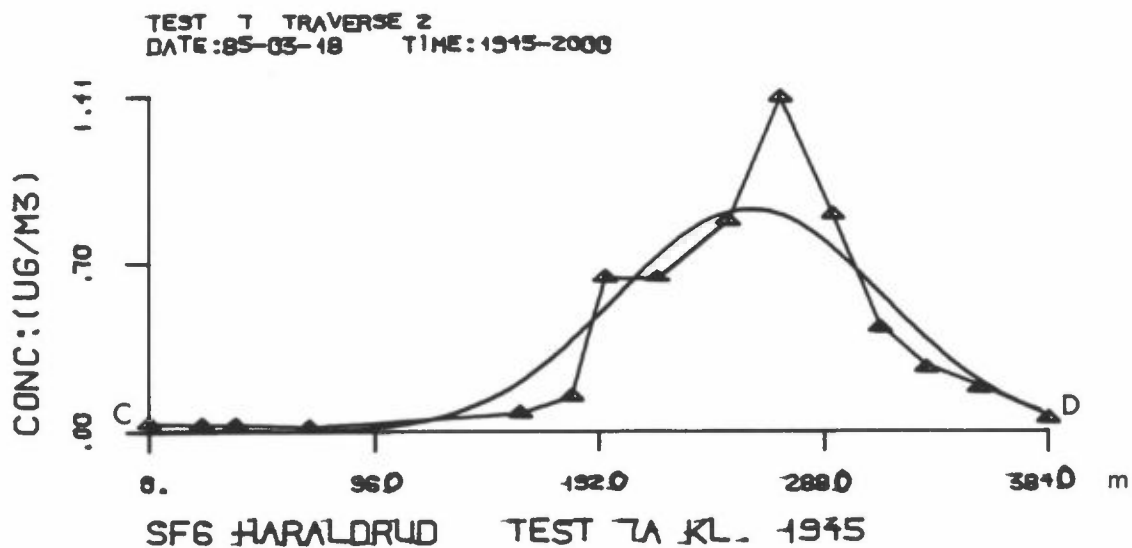


	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	1.813E+03	1.562E+03
CMAX (UG/M3)	8.323E-01	3.000E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.442E+03
SIGMA-Z (M) 2		3.576E+03
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		3.346E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		2.231E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		4.483E+03

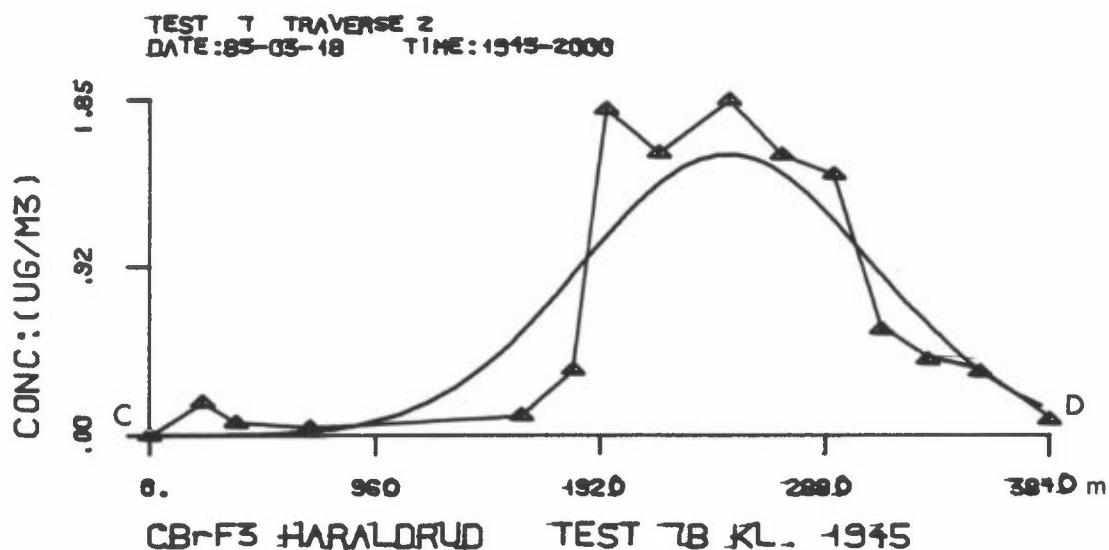


	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	1.813E+03	1.508E+03
CMAX (UG/M3)	3.258E+00	1.928E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.330E+03
SIGMA-Z (M) 2		2.484E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.605E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		3.210E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		3.115E+02

Figur 37: 1985-03-18; kl 1945-2000: SF₆- og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene A-B på figurene 35 og 36. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

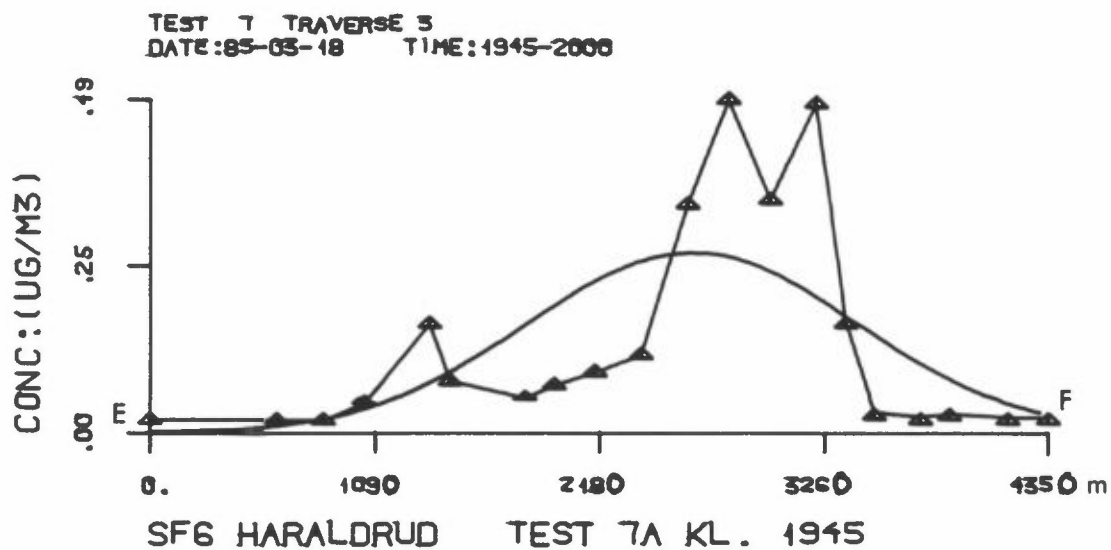


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	2.693E+03	2.564E+03
CMAX (UG/M3)	1.406E+00	9.351E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.561E+03
SIGMA-Z (M) 2		8.939E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		1.334E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		8.895E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.124E+03

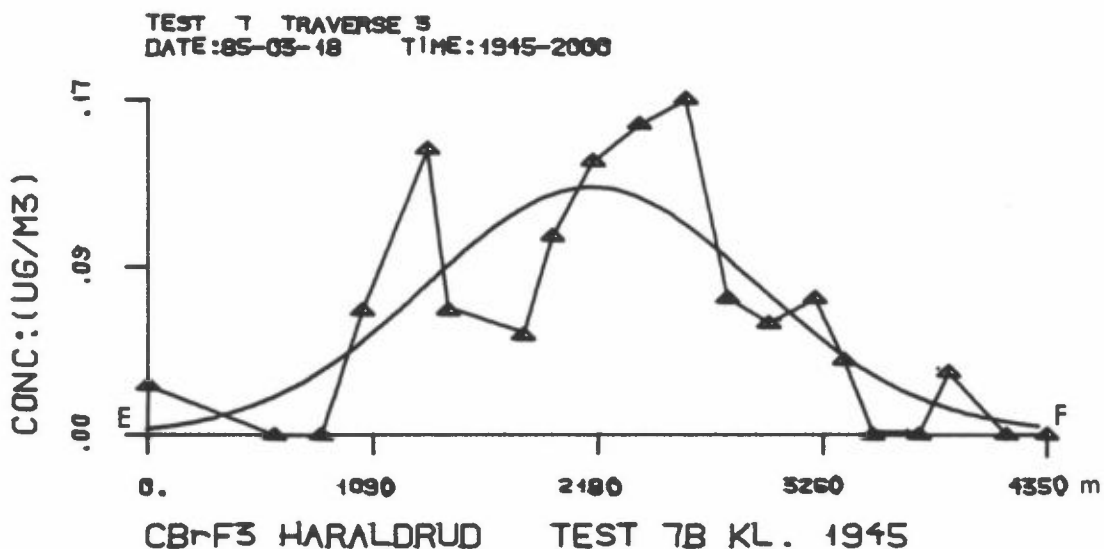


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	2.470E+03	2.461E+03
CMAX (UG/M3)	1.845E+00	1.547E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.612E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.655E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		2.409E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		4.818E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		2.076E+02

Figur 38: 1985-03-18; kl 1945-2000: SF₆- og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene C-D på figurene 35 og 36. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.



	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	2.797E+03	2.618E+03
CMAX (UG/M3)	4.903E-01	2.656E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.630E+03
SIGMA-Z (M) 2		2.246E+03
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		5.326E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		3.551E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		2.816E+03

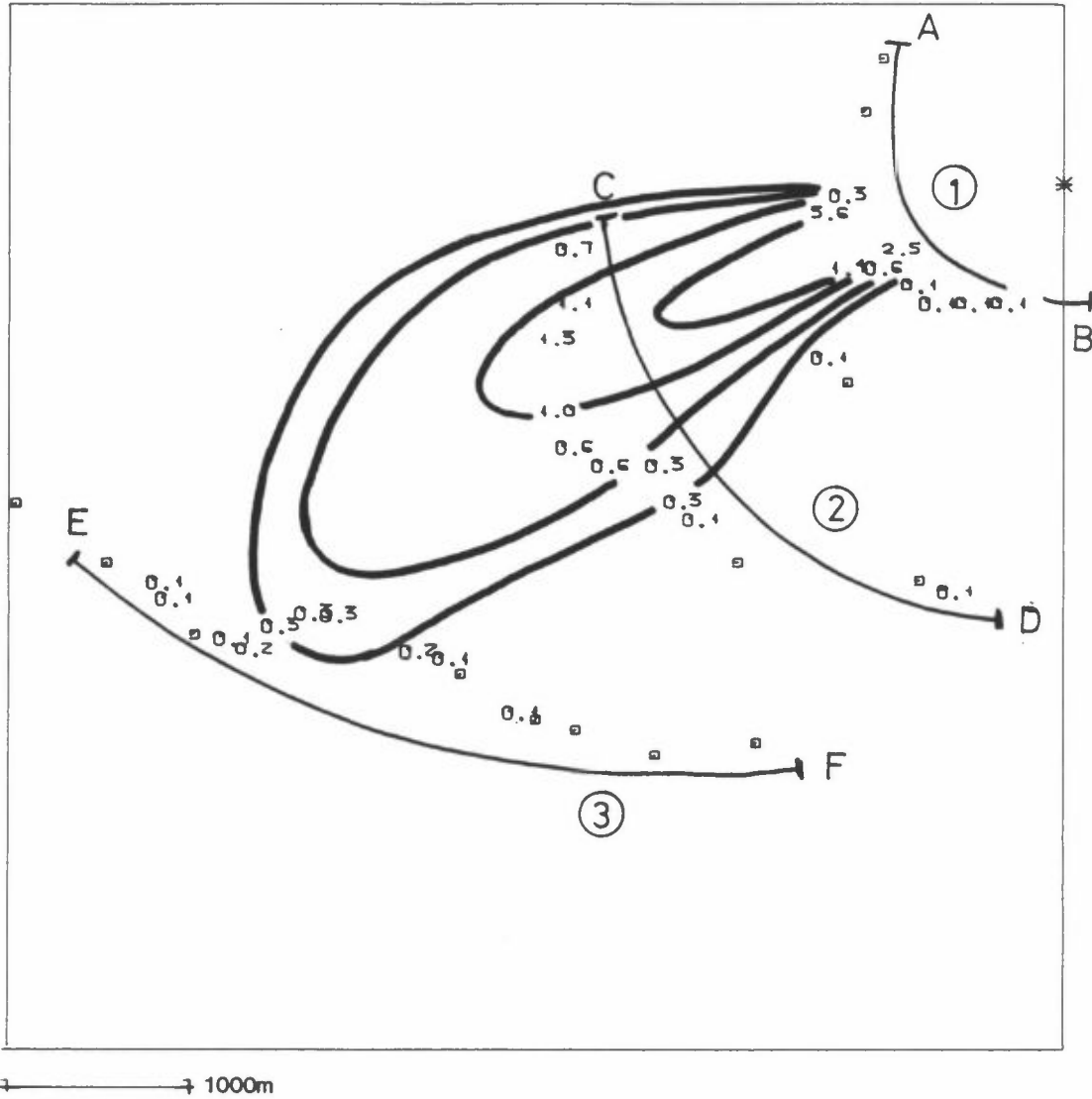


	<u>OBSERVED VALUES</u>	<u>FINAL VALUES</u>
YMAX (M)	2.597E+03	2.140E+03
CMAX (UG/M3)	1.742E-01	1.289E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.628E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.551E+03
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		2.572E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		5.145E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.944E+03

Figur 39: 1985-03-18; kl 1945-2000: SF₆ - og CBrF₃ -konsentrasjoner langs traversene E-F på figurene 35 og 36. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

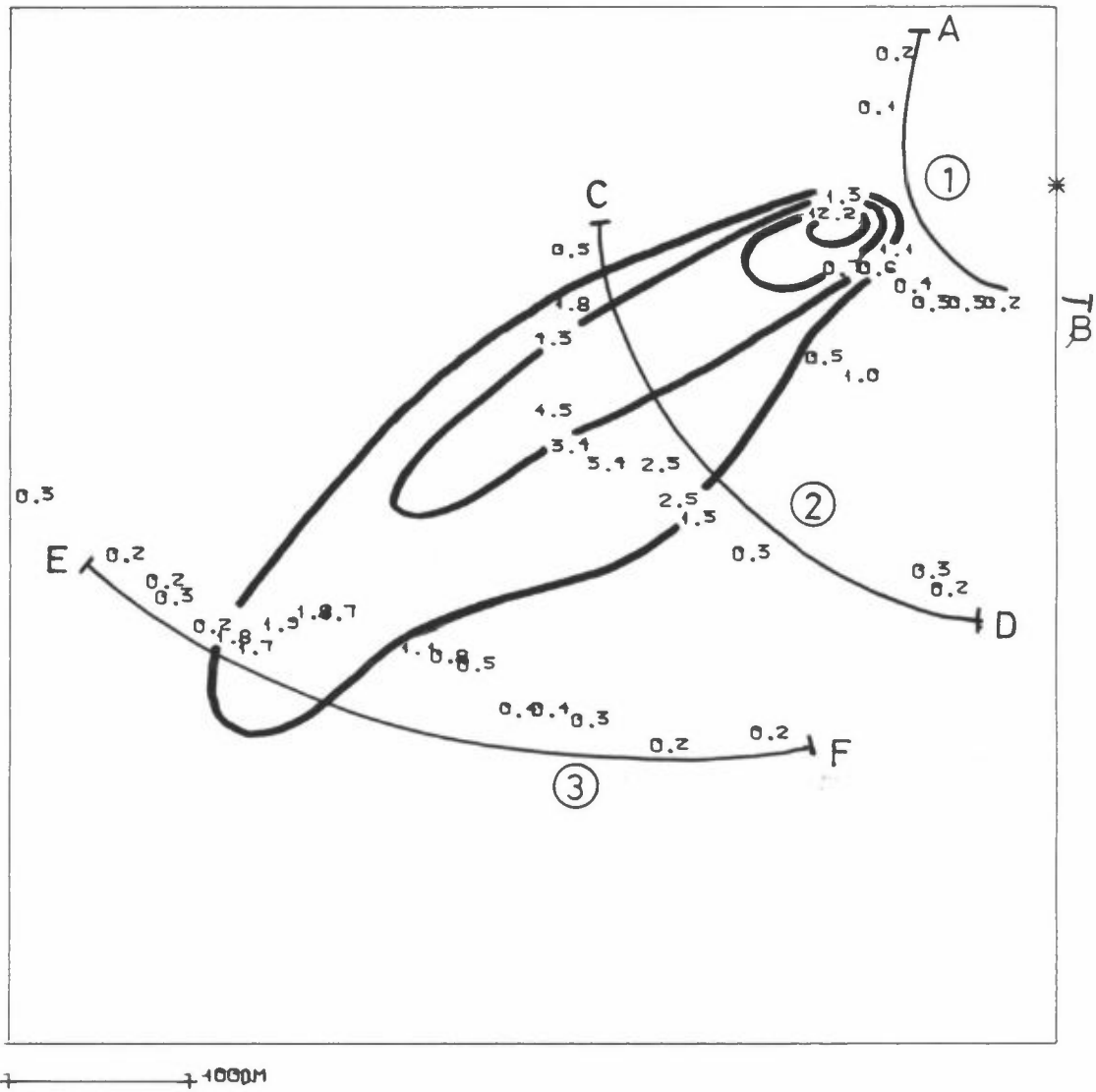
STED : HARALDRUD CBR-F3
 TEST NR. : 7-D
 DATO : 850318
 TIDSPKT. : 2000-2015
 ANT.OBS. : 15
 MIN.MAKS X : 96.400 02.200
 MIN.MAKS Y : 40.400 46.400

KILDE 1 : 02.200 95.200



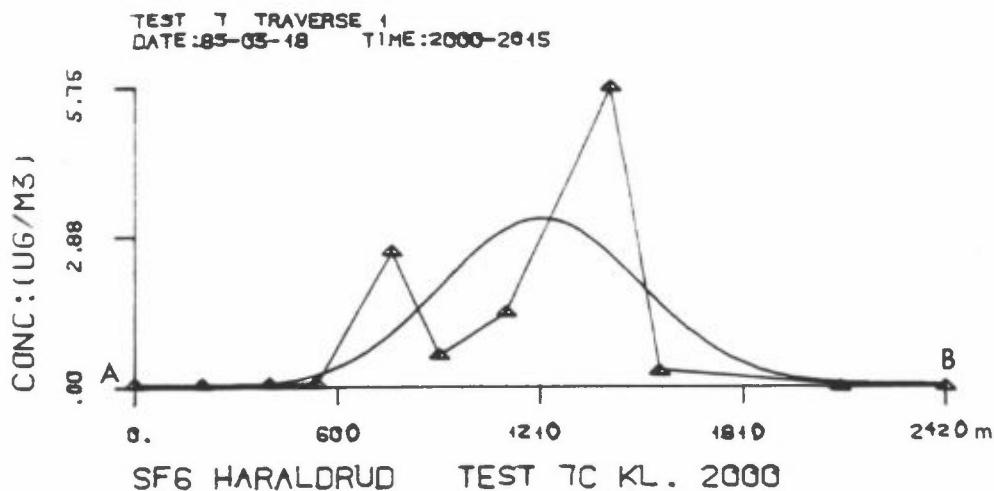
Figur 40: SF₆-konsentrasjoner. Oslo 18. mars 1985 kl 1945-2015.
 Enhet: 0.1µg/m³

STED : HARALDRUD SFG KILDE 4 : 02.200 45.200
 TEST NR. : 7C
 DATO : 850318
 TIDSPKT. : 2000-2015
 ANT. OPS. : 45
 MIN,MAKS X : 96.400 02.200
 MIN,MAKS Y : 40.400 46.400

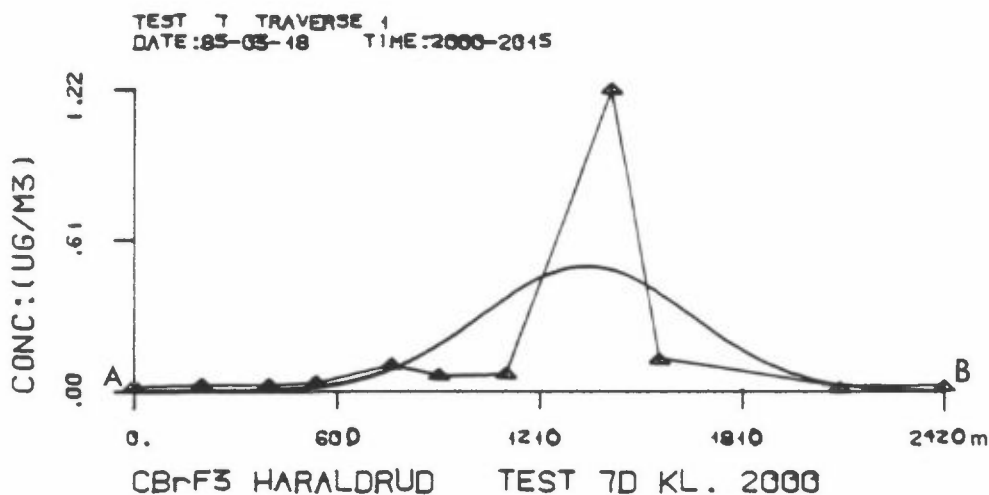


Figur 41: CBrF_3 -konsentrasjoner. Oslo 18 mars 1985 kl 1945-2015.
 Enhet: $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figurene 42, 43 og 44 viser SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B, C-D og E-F på figurene 40 og 41.

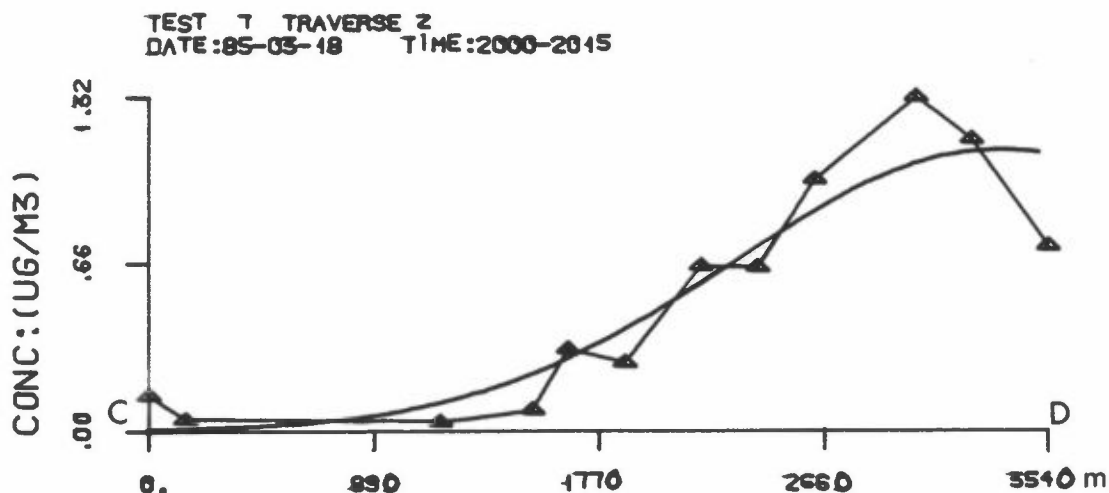


	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	1.423E+03	1.212E+03
CMAX (UG/M3)	5.755E+00	3.239E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.293E+03
SIGMA-Z (M) 2		4.947E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		2.396E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.598E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		6.259E+02



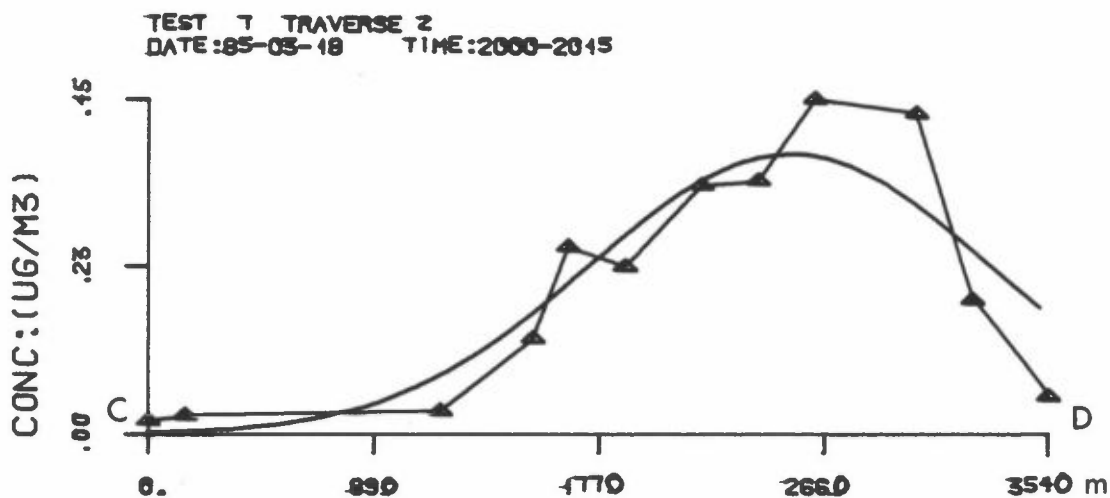
	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	1.423E+03	1.344E+03
CMAX (UG/M3)	1.219E+00	5.080E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.311E+03
SIGMA-Z (M) 2		9.983E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		3.994E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		7.988E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.252E+03

Figur 42: 1985-03-18; kl 1945-2015: SF_6 - og $CBrF_3$ -konsentrasjoner langs traversene A-B på figurene 40 og 41. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.



SF6 HARALDRUD TEST 7C KL. 2000

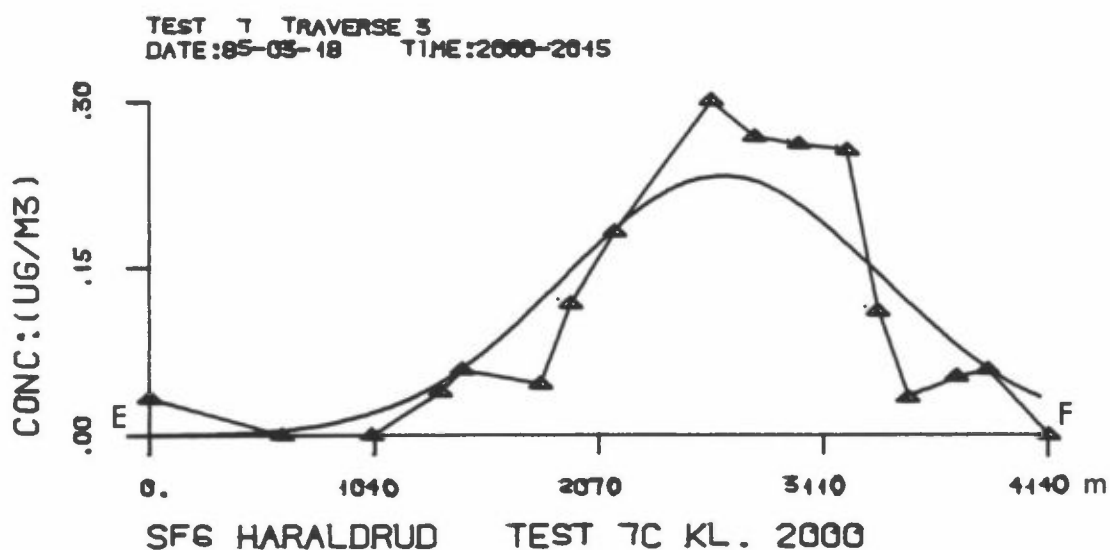
	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	3.019E+03	3.346E+03
C _{MAX} (UG/M3)	1.323E+00	1.116E+00
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.102E+04
SIGMA-Z (M)	3	4.081E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		2.890E+03
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.927E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		5.190E+02



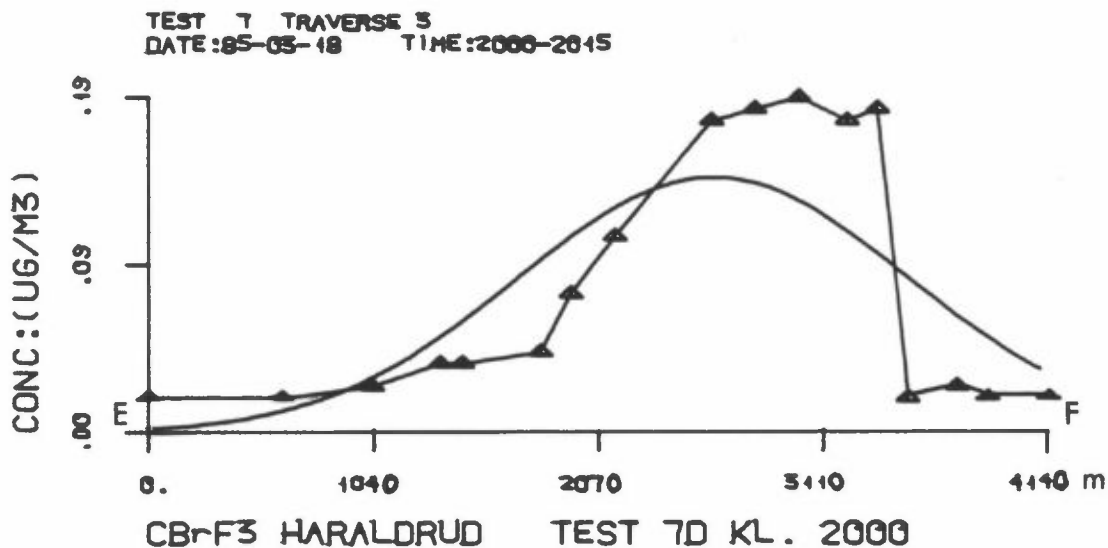
CBrF3 HARALDRUD TEST 7D KL. 2000

	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	2.619E+03	2.521E+03
C _{MAX} (UG/M3)	4.516E-01	3.782E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.771E+03
SIGMA-Z (M)	2	5.373E+02
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		7.422E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		1.484E+01
PREDICTED MIXING HT. (M)		6.737E+02

Figur 43: 1985-03-18; kl 1945-2015: SF₆- og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene C-D på figurene 40 og 41. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.



	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	2.586E+03	2.635E+03
CMAX (UG/M3)	2.968E-01	2.305E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.575E+03
SIGMA-Z (M) 2		2.836E+03
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		4.219E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		2.812E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		3.556E+03



	OBSERVED VALUES	FINAL VALUES
YMAX (M)	2.986E+03	2.591E+03
CMAX (UG/M3)	1.871E-01	1.426E-01
SIGMA-Y (M) CROSSWIND		.708E+03
SIGMA-Z (M) 2		1.243E+03
<u>MASS BALANCE RESULTS</u>		
INTEGRAL OF C*DY (UG/M3-M)		3.209E+02
PERCENT OF TRACER OBSERVED		6.418E+00
PREDICTED MIXING HT. (M)		1.558E+03

Figur 44: 1985-03-18; kl 2000-2015: SF₆- og CBrF₃-konsentrasjoner langs traversene E-F på figurene 40 og 41. Figurene viser også de best tilpassede normalfordelinger langs kurvene.

6 VURDERING AV RESULTATENE

Tabell 2 gir et sammendrag av spredningsparametere fra de enkelte spredningsforsøkene. Forsøkene 1 og 2 ble utført med utslipp av SF_6 10 m over bakken i Lillestrøm. For å sammenligne spredningen fra pipeutslipp over tak og utslipp fra bakkenivå ble det utført forsøk med samtidig utslipp av SF_6 i fyringsanlegg og $CBrF_3$ fra bakkenivå. Forsøkene 3, 4, 5 og 6 ble utført i Lillestrøm. Forsøk 7 ble utført fra Oslo kommunes søppelforbrenningsanlegg på Haraldrud i Oslo.

Tekniske feil ved SF_6 -utslippet i forsøk 3 førte til lave sporstoffkonsentrasjoner og gale σ_2 -verdier. Vindskrift i forsøk 6 gjorde det umulig å bestemme meningsfylte spredningsparametere for dette forsøket.

Tekniske feil ved SF_6 -utslippet i forsøk 7 medførte feil σ_2 -verdier. Likeledes virker spredningsparametere bestemt i forsøk 1 urimelige.

σ_2 -verdier som må forkastes på grunn av teknisk svikt ved utslippet er satt i parentes i tabell 2. σ_y -verdier bestemt på grunnlag av SF_6 -konsentrasjoner, og på grunnlag av $CBrF_3$ -konsentrasjoner. Det er imidlertid lite samsvar mellom observerte σ_y -verdier og de verdiene en beregner på grunnlag av spredningsformler. Utslipp av sporstoff påvirkes av variasjoner i vindretningen med tiden (meandering). Bedre vindobservasjoner er nødvendig dersom en ønsker bedre samsvar mellom observerte og beregnede konsentrasjoner fra time til time.

Tabell 2: Sammendrag av spredningsparametre fra de enkelte spredningsforsøkene.

Forsøk kl nr.	Travers - - Avstand (m)	σ_y^* (m)		σ_z^{**} (m)		Observervert Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Estimert Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		SF ₆	CBrF ₃	SF ₆	CBrF ₃	SF ₆	CBrF ₃	SF ₆	CBrF ₃
1: 4.1. 1984	1045 AB 1000	660	-	779.1	-	0.33	-	0.29	-
2: 5.1. 1984	1240 AB 650	189	-	13.0	-	22.90	-	24.75	-
	1240 CD 1300	254	-	63.1	-	4.68	-	5.02	-
3: 28.1. 1985	0945 AB 270	691	309	(631.7)	103.6	(0.23)	1.94	0.10	1.37
	1000 AB 270	238	305	(723.4)	110.0	(0.29)	1.81	0.25	1.31
	1000 CD 1250	290	313	(292.1)	22.4	(0.41)	3.09	0.46	5.71
4: 7.2. 1985	1000 AB 270	129	123	19.6	12.5	23.22	53.05	24.40	46.47
	1000 CD 840	118	117	44.0	36.6	12.30	13.15	15.22	19.26
	1000 EF 1250	137	221	58.6	84.2	9.97	5.00	9.69	4.29
	1015 AB 270	36	36	32.2	106.3	17.66	23.17	14.04	4.56
	1015 CD 640	114	193	68.2	83.4	8.05	4.95	8.72	4.33
	1015 EF 1220	197	551	113.9	70.2	3.90	2.21	2.84	1.68
5: 8.2. 1985	0915 AB 410	316	306	0.1	18.5	11.66	11.35	11.44	9.67
	0915 CD 1540	459	597	11.9	137.8	1.33	0.82	0.98	0.67
	0930 AB 410	211	122	27.9	12.5	11.92	38.60	8.62	35.89
	0930 CD 840	376	431	73.6	69.3	2.48	2.68	1.94	1.84
	0930 EF 1575	425	540	78.5	103.8	2.01	1.21	1.61	0.98
7: 18.3 1985	1945 AB 400	442	330	(3576.0)	248.4	0.83	3.26	0.30	1.93
	1945 CD 2200	561	612	(893.9)	165.5	1.41	1.85	0.94	1.55
	1945 EF 4500	630	628	(2246.0)	1551.0	0.49	0.17	0.27	0.13
	2000 AB 400	293	311	(494.7)	998.3	5.76	1.22	3.24	0.51
	2000 CD 2200	1020	771	(408.1)	537.3	1.32	0.45	1.12	0.38
	2000 EF 4500	575	708	(2836.0)	1243.0	0.30	0.19	0.23	0.14

* σ_y : Standardavvik i horisontal konsentrasjonsfordeling.

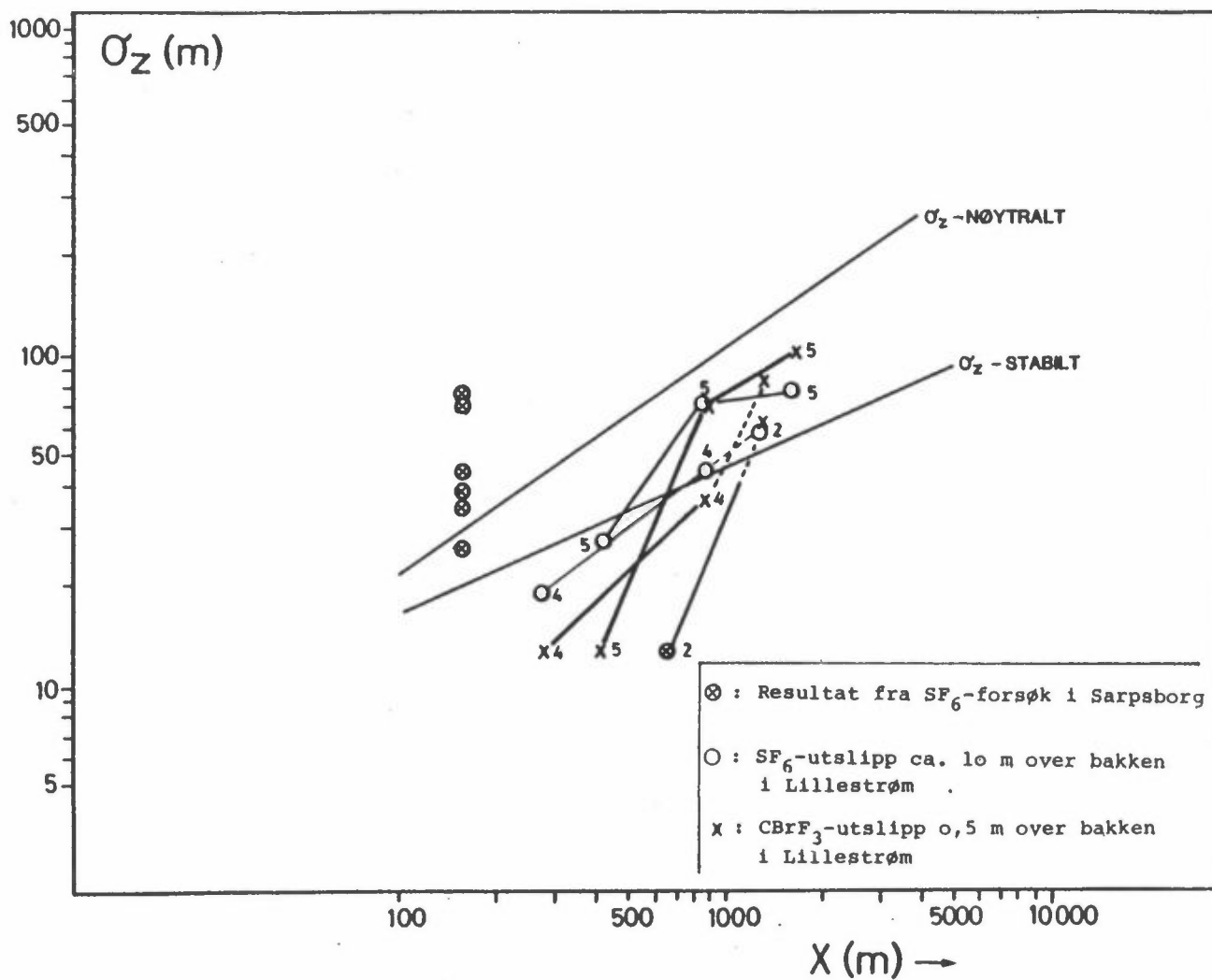
** σ_z : Standardavvik i vertikal konsentrasjonsfordeling.

Fig. 45 viser σ_z -verdiene bestemt i eksperimentene nr. 2, 4 og 5 som funksjon av anstanden fra utslippet. σ_z -verdier bestemt i spredningsforsøk i Sarpsborg i februar 1983 er vist i samme figur (Grønskei, 1984). Samtlige forsøk er utført i meteorologiske situasjoner med inversjon og svak vind.

Mac Elroy Poolers spredningsparametere ved nøytrale og stabile atmosfæreforhold er inntegnet på figuren. Disse σ_z -verdiene benyttes i NILUs spredningsberegninger. I figuren skiller en mellom σ_z -verdier bestemt på grunnlag av sporstoff og konsentrasjoner følge som av bakkeutslipp (x) og σ_z -verdier som følge av pipeutslipp (0).

Figuren viser:

- 1) σ_z -verdier mellom 10 og 100 m når avstanden fra utslippet er mindre enn 1 km. Variasjonen i verdien kan delvis skyldes usikkerheten i σ_z bestemmelsen fra bakkemålinger.
- 2) Spredningen av sporstoff som slipper ut over tak er ofte bedre enn spredningen av sporstoff som slippes ut i bakkenivå. Forskjellen i utslipps høyden (0-10 m) kan utgjøre en faktor to i konsentrasjonen ved bakken (forsøk 5 i Lillestrøm) noen hundre meter fra utslippet. Vanligvis er konsentrasjonsvariasjonen som følge av høydevariasjonen mindre (Grønskei, 1984).
- 3) Vertikal spredning av sporstoff i Sarpsbor (Grønskei, 1984), var bedre enn spredningen registrert i forsøkene 2, 4 og 5 i Lillestrøm. Resultatene fra forsøk 7 i Oslo indikerer at spredningen i Oslo kan være bedre enn i Sarpsborg og Lillestrøm.



Figur 45: Vertikal spredningsparameter σ_z som funksjon av avstanden fra utslippet. Verdiene bestemt i sporstoffeksperimentene i Lillestrøm og i Sarpsborg er sammenlignet med McElroy/Poolers spredningsparametere for byområder i nøytral og stabil atmosfæreskiktning.

Vedrørende usikkerhet i σ_z -bestemmelsene fra bakkemålinger.

σ_z -bestemmelsen fra bakkemålinger bygger på utslippsdata (utslippsmengde og utslippshøyde) og forutsetninger om homogene og stasjonære vindforhold samt kjent horisontalspredning.

Usikkerheten i utslippsdata førte til vanskeligheter i tolkningen av spredningsvariasjonene for de to sporstoffene SF_6 og $CBrF_3$.

Antagelsen om homogen og stasjonær vind og spredningsforhold var bare delvis oppfylt, og det medførte usikkerheter i σ_z -bestemmelsen.

Variasjoner i vindretningene 10 m over bakken og i temperaturforskjellen mellom 10 og 2 m i forsøkene 4, 5 og 6 er vist i figurene 46, 47 og 48.

Figurene 46, 47 og 48 viser at det forekommer betydelig flutuasjoner i både vind, og stabilitet over Lillestrøm i løpet av sporstoffforsøkene.

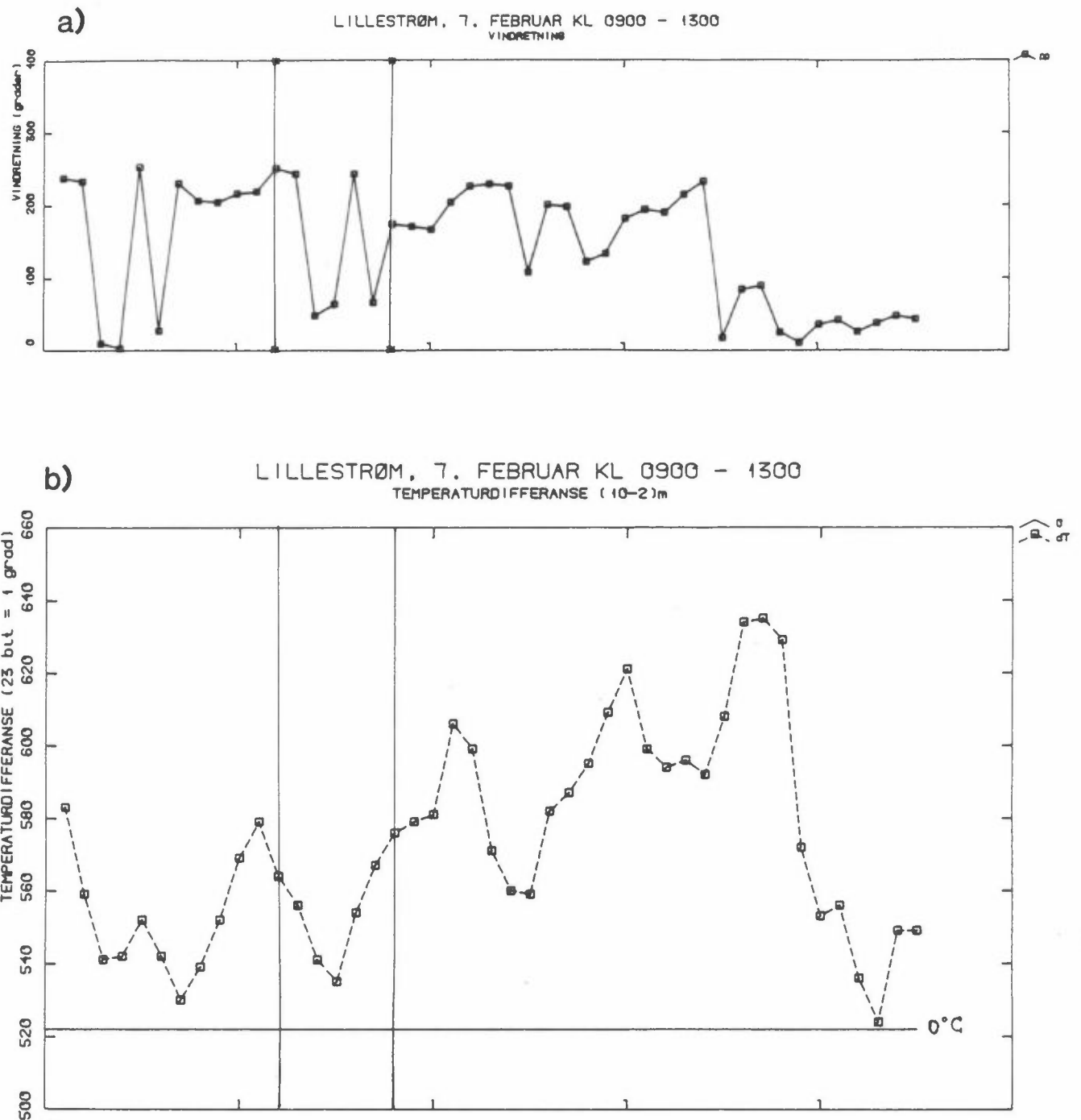
I tidsrommet for forsøk 4 den 7. februar 1985 (fig. 46a) kom vinden fra sørvest i første delen av forsøket. Når vinden snur under forsøket fører det til lavere konsentrasjoner i det sterkest belastede området og vil sannsynligvis beregne for høye σ_y og σ_z verdier. Middelkonsentrasjonen for Lillestrøm-området som helhet kan bli høyere enn ved homogen og stasjonær vind fordi sporstoffet blir værende i området i lengre tid.

Vindforholdene i forsøkene var ikke stasjonære og det medførte usikkerheter i σ_z -bestemmelsen.

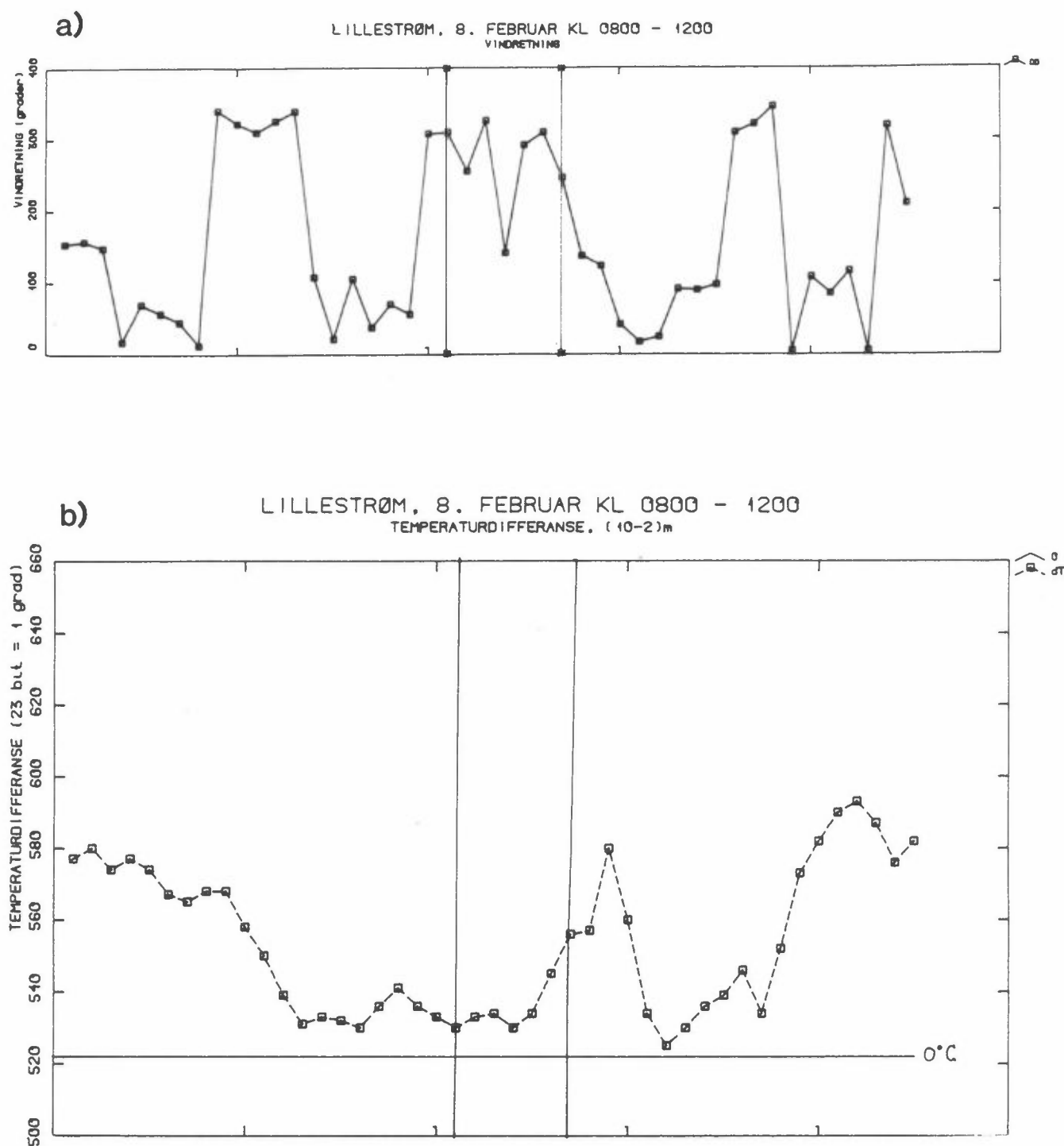
I tidsrommet for forsøk 5 den 8. februar 1985 (fig. 47a) skiftet vinden fra nordøst i første delen av forsøket til sørøst i siste delen av forsøket. Det medførte store σ_y -verdier og usikre σ_z -verdier.

I tidsrommet for forsøk 6 den 18. februar 1985 (fig. 48a) skiftet vinden fra nordøst i første del av perioden til sørvest i andre del av perioden. Det førte til et mislykket forsøk hvor mye sporstoff ble spredd utenfor grid-systemet slik at σ_y - og σ_z -verdiene ble vanskelig å estimere usikkerhetene i σ_y - og σ_z -verdiene.

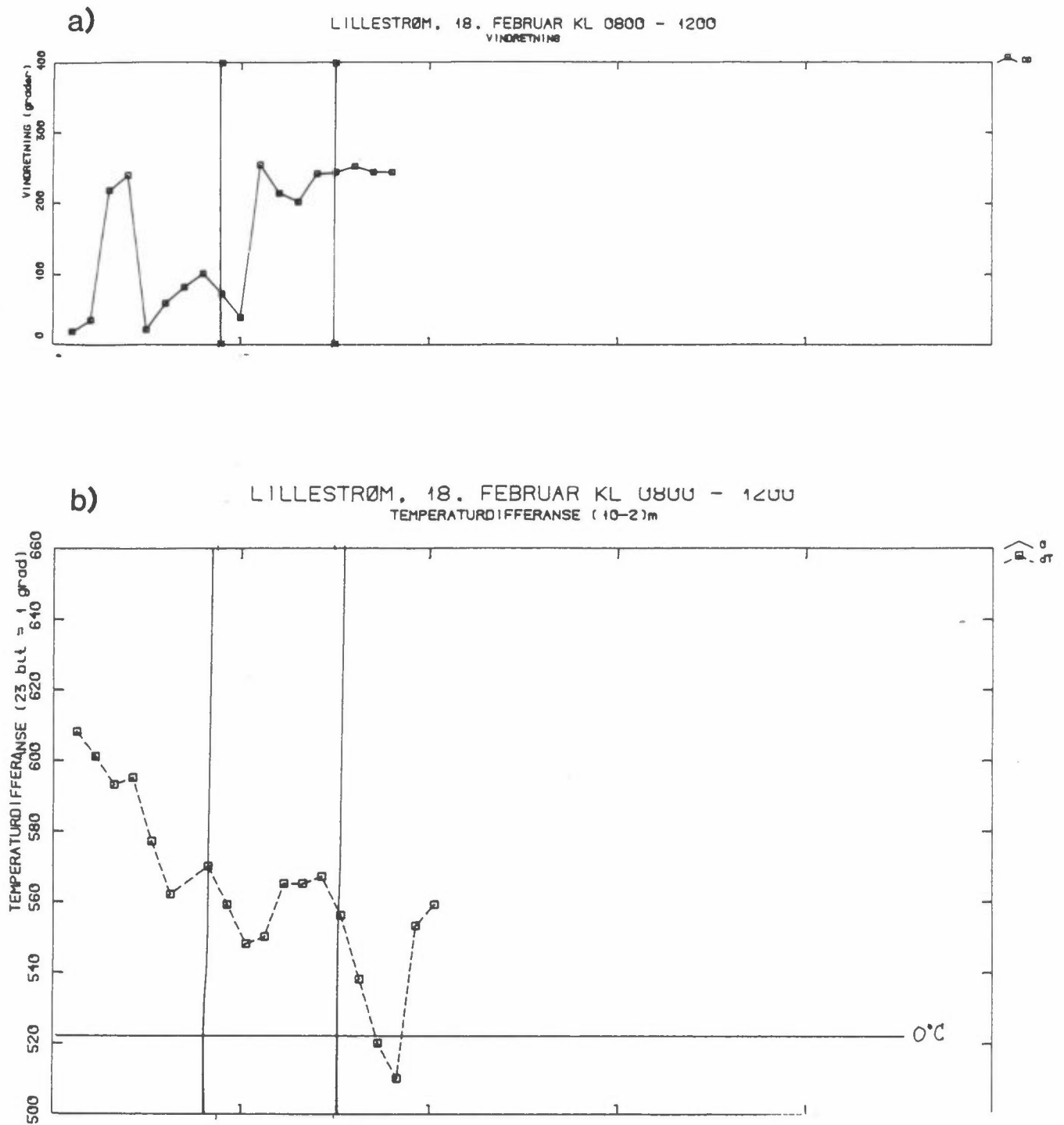
Forsøk nr. 7 ble utført fra søppelforbrenningsanlegget på Haraldrud med utslipp av SF_6 i forbrenningsanlegget og $CBrF_3$ ved bakken. σ_y - og σ_z -verdiene både for utslipp fra bakken ($CBrF_3$) og for utslipp fra pipa var betydelig større enn forventet ut fra vanlige spredningsbetraktninger. Lav vindhastighet og inversjon ved bakken fra Groruddalen mot Oslo sentrum førte til at lite sporstoff nådde ned til bakken. Det foregikk en rask fortynning av utslipp i bakkenivå. Sporstoff fra pipeutslippet kom raskt ned til bakken.



Figur 46: Vindretning i 10 m høyde (a) og temperaturdifferanse mellom 2 m (b) som funksjon av tiden den 7. februar 1985. Tidsrommet for forsøk 4 er avmerket.



Figur 47: Vindretning i 10 m høyde (a) og temperatordifferanse mellom 10 og 2 m (b) som funksjon av tiden den 8. februar 1985. Tidsrommet for forsøk 5 er avmerket.



Figur 48: Vindretning i 10 m høyde og temperaturdifferanse mellom 10 og 2 m som funksjon av tiden den 18. februar. Tidsrommet for forsøk 6 er avmerket.

7 REFERANSER

- Grønskei, K.E. (1984) Registrering av spredning ved sporstoff i Sarpsborg. Lillestrøm (NILU OR 24/84).
- Haugsbakk, I. (1985) Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørskjemi fra Lillestrøm, vinteren 1984/85. Lillestrøm (NILU TR 14/85).
- Haugsbakk, I. (1985) Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørskjemi fra Lillestrøm, våren 1985. Lillestrøm (NILU TR 15/85).
- Heggen, R. og Sivertsen, B. (1983) Tracer gas technique at NILU. Lillestrøm (NILU TR 7/83)
- Lamb, B.K. og Sivertsen, B. (1978) Atmospheric dispersion experiments using the NILU automatic weather station and SF₆ tracer technique. Lillestrøm (NILU TN 12/78).
- Sivertsen, B. og Haugsbakk, I. Basisundersøkelsen i Mo i Rana 1983-1985. Vedleggsrapport C: Spredningsforsøk. Lillestrøm (NILU OR 76/85), under arbeid.
- Skaug, K. (1985) Meteorologi og luftkvalitet ved NILU, Lillestrøm 1.3.83-29.2.84. Lillestrøm (NILU TR 2/85).

VEDLEGG A

SF_6 - og $CBrF_3$ -data
Forsøk 1-7
(tabeller)

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : 1
 DATO : 84-01-04
 TIDSPKT. : 1045-1100
 ANT.OBS. : 14
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
14.500	49.300	1.32
14.500	49.000	.38
14.500	48.800	.18
14.400	48.700	.33
14.300	48.700	.24
14.100	48.700	.18
14.600	49.500	.19
14.900	49.200	.17
15.200	49.000	.17
15.100	48.700	.20
14.900	48.600	.17
14.700	48.700	.30
14.500	48.300	.40
14.400	48.400	.33

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : 2
 DATO : 84-01-05
 TIDSPKT. : 1240-1255
 ANT.OBS. : 16
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
14.600	49.300	22.90
14.600	49.100	21.03
14.500	48.800	10.71
14.500	48.700	1.21
14.300	48.800	.20
14.200	48.700	.11
14.800	48.700	6.12
14.900	48.600	4.01
15.200	48.800	4.68
15.300	49.000	.38
14.900	49.300	.04
14.600	49.500	.00
15.400	49.100	.06
15.200	49.300	.01
15.400	49.900	.08
15.300	50.000	.02

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : 3a
 DATO : 85-01-28
 TIDSPKT. : 0945-1000
 ANT.OBS. : 35
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
14.200	49.360	.06
14.200	49.320	.07
14.190	49.290	.07
14.170	49.230	.07
14.140	49.300	.06
14.120	49.300	.23
14.090	49.300	.06
14.050	49.290	.07
13.990	49.280	.08
13.920	49.250	.09
13.880	49.240	.10
13.860	49.230	.17
14.600	49.300	.05
14.700	49.700	.08
14.600	49.500	.06
14.500	49.100	.08
14.500	49.000	.07
14.500	48.880	.05
14.400	48.700	.07
14.700	49.800	.11
14.800	49.600	.03
14.700	49.200	.10
14.600	49.100	.10
14.800	49.100	.07
14.980	48.500	.09
14.850	48.300	.10
14.620	48.290	.08
14.420	48.270	.08
14.240	48.280	.09
14.090	48.340	.10
13.970	48.450	.10
13.820	48.510	.10
13.680	48.620	.10
13.430	48.650	.10
13.100	48.560	.09

STED : LILLESTR. CBrF3
 TEST NR. : **3b**
 DATO : 85-01-28
 TIDSPKT. : 0945-1000
 ANT.OBS. : 35
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : **3c**
 DATO : 85-01-28
 TIDSPKT. : 1000-1015
 ANT.OBS. : 32
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER		CBrF3
X	Y	UG/M3
14.200	49.360	.90
14.200	49.320	1.22
14.190	49.290	1.16
14.170	49.230	.97
14.140	49.300	.75
14.120	49.300	1.59
14.090	49.300	1.90
14.050	49.290	.91
13.990	49.280	1.32
13.920	49.250	1.11
13.880	49.240	1.42
13.860	49.230	1.20
14.600	49.300	.81
14.700	49.700	1.63
14.600	49.500	1.17
14.500	49.100	4.51
14.500	49.000	1.39
14.500	48.880	.88
14.400	48.700	1.44
14.700	49.800	4.46
14.800	49.600	1.59
14.700	49.200	3.91
14.600	49.100	2.53
14.800	49.100	1.53
14.980	48.500	2.05
14.850	48.300	3.09
14.620	48.290	1.57
14.420	48.270	1.64
14.240	48.280	2.16
14.090	48.340	1.88
13.970	48.450	2.03
13.820	48.510	1.89
13.680	48.620	2.65
13.430	48.650	1.56
13.100	48.560	1.90

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
14.200	49.360	.10
14.200	49.320	.10
14.190	49.290	.10
14.170	49.230	.12
14.140	49.300	.12
14.090	49.300	.22
14.050	49.290	.23
13.990	49.280	.26
13.920	49.250	.22
13.880	49.240	.28
13.860	49.230	.29
14.600	49.300	.08
14.700	49.700	.15
14.600	49.500	.06
14.500	49.100	.06
14.500	49.000	.06
14.500	48.880	.06
14.400	48.700	.07
14.700	49.800	.06
14.800	49.600	.08
14.700	49.200	.06
14.600	49.100	.06
14.800	49.100	.08
14.980	48.500	.07
14.850	48.300	.08
14.620	48.290	.09
14.420	48.270	.09
14.240	48.280	.10
14.090	48.340	.41
13.970	48.450	.09
13.430	48.650	.10
13.100	48.560	.09

STED : LILLESTR. CBrF3
 TEST NR. : 3d
 DATO : 85-01-28
 TIDSPKT. : 1000-1015
 ANT.OBS. : 32
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : 4a
 DATO : 85-02-07
 TIDSPKT. : 1000-1015
 ANT.OBS. : 36
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER		CBrF3
X	Y	UG/M3
14.200	49.360	.75
14.200	49.320	1.99
14.190	49.290	1.04
14.170	49.230	.84
14.140	49.300	.78
14.090	49.300	1.58
14.050	49.290	1.22
13.990	49.280	1.45
13.920	49.250	.81
13.880	49.240	1.77
13.860	49.230	1.54
14.600	49.300	3.85
14.700	49.700	1.48
14.600	49.500	1.12
14.500	49.100	1.12
14.500	49.000	1.20
14.500	48.880	1.32
14.400	48.700	2.37
14.700	49.800	1.34
14.800	49.600	2.22
14.700	49.200	2.54
14.600	49.100	1.04
14.800	49.100	3.81
14.980	48.500	1.65
14.850	48.300	1.97
14.620	48.290	2.05
14.420	48.270	1.99
14.240	48.280	2.57
14.090	48.340	3.03
13.970	48.450	1.84
13.430	48.650	1.60
13.100	48.560	1.37

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
14.210	49.370	.92
14.200	49.290	7.33
14.200	49.280	5.12
14.160	49.280	9.13
14.110	49.300	20.00
14.070	49.300	23.22
14.010	49.290	22.66
13.960	49.270	20.72
13.880	49.240	20.18
13.860	49.210	15.25
13.840	49.210	14.57
13.820	49.220	17.66
14.700	49.700	.22
14.600	49.600	.19
14.600	49.500	.15
14.600	49.400	.15
14.500	49.300	.06
14.500	49.200	1.97
14.500	49.100	.22
14.500	49.000	1.57
14.500	48.950	6.49
14.500	48.900	12.27
14.400	48.800	12.30
14.400	48.700	4.51
15.320	49.420	.07
15.150	49.320	.09
15.350	48.940	.07
15.270	48.830	.08
15.180	48.670	.21
15.070	48.570	6.68
14.980	48.500	9.97
14.920	48.420	7.24
14.850	48.320	3.59
14.690	48.300	.46
14.450	48.280	.15
13.970	48.440	.05

STED : LILLESTR. CBrF3
 TEST NR. : **4 b**
 DATO : 85-02-07
 TIDSPKT. : 1000-1015
 ANT.OBS. : 36
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : **4 c**
 DATO : 85-02-07
 TIDSPKT. : 1015-1030
 ANT.OBS. : 30
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER		CBrF3
X	Y	UG/M3
14.210	49.370	1.60
14.200	49.290	2.55
14.200	49.280	2.59
14.160	49.280	3.25
14.110	49.300	6.95
14.070	49.300	16.42
14.010	49.290	28.72
13.960	49.270	37.22
13.880	49.240	49.48
13.860	49.210	52.04
13.840	49.210	35.68
13.820	49.220	22.48
14.700	49.700	.59
14.600	49.600	.32
14.600	49.500	.30
14.600	49.400	.29
14.500	49.300	.19
14.500	49.200	5.15
14.500	49.100	.37
14.500	49.000	1.34
14.500	48.950	4.58
14.500	48.900	8.35
14.400	48.800	12.91
14.400	48.700	9.23
15.320	49.420	.20
15.150	49.320	.28
15.350	48.940	.23
15.270	48.830	.23
15.180	48.670	.35
15.070	48.570	1.82
14.980	48.500	4.36
14.920	48.420	4.96
14.850	48.320	3.60
14.690	48.300	1.77
14.450	48.280	1.06
13.970	48.440	.19

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
14.200	49.290	1.06
14.200	49.280	1.23
14.160	49.280	1.61
14.110	49.300	4.88
14.070	49.300	8.59
14.010	49.290	10.82
13.960	49.270	10.35
13.880	49.240	13.29
13.840	49.210	14.61
13.820	49.220	17.66
14.700	49.700	5.75
14.600	49.600	5.72
14.600	49.500	.14
14.600	49.400	.17
14.500	49.300	.15
14.500	49.100	.23
14.500	49.000	.36
14.500	48.950	1.01
14.500	48.900	1.46
14.400	48.800	1.57
14.400	48.700	8.05
15.320	49.420	.08
15.270	48.830	.07
15.180	48.670	.06
14.980	48.500	1.25
14.920	48.420	2.91
14.850	48.320	3.90
14.690	48.300	2.49
14.450	48.280	.17
13.970	48.440	.08

STED : LILLESTR. CBrF3
 TEST NR. : 4d
 DATO : 85-02-07
 TIDSPKT. : 1015-1030
 ANT.OBS. : 30
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : 5a
 DATO : 85-02-08
 TIDSPKT. : 0915-0930
 ANT.OBS. : 36
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER CBrF3			KOORDINATER SF6		
X	Y	UG/M3	X	Y	UG/M3
14.200	49.290	.96	13.550	49.480	.00
14.200	49.280	.99	14.500	49.300	.21
14.160	49.280	.44	14.500	49.200	.66
14.110	49.300	1.14	14.500	49.100	2.34
14.070	49.300	1.88	14.500	49.000	3.01
14.010	49.290	2.10	14.500	48.950	3.45
13.960	49.270	1.49	14.500	48.900	3.17
13.880	49.240	3.38	14.400	48.800	2.91
13.840	49.210	5.25	14.400	48.700	3.55
13.820	49.220	22.73	14.300	48.600	3.73
14.700	49.700	11.49	14.200	48.700	4.32
14.600	49.600	11.80	14.100	48.800	5.97
14.600	49.500	.33	14.000	48.800	7.35
14.600	49.400	.34	14.210	49.370	.40
14.500	49.300	.89	14.200	49.290	2.90
14.500	49.100	.42	14.180	49.230	5.48
14.500	49.000	.47	14.160	49.160	6.97
14.500	48.950	1.02	14.150	49.080	7.19
14.500	48.900	1.14	14.070	49.070	8.79
14.400	48.800	4.86	13.980	49.050	9.02
14.400	48.700	4.33	13.910	49.010	11.51
15.320	49.420	.25	13.860	48.990	11.22
15.270	48.830	.25	13.780	48.970	11.66
15.180	48.670	.55	13.700	48.920	10.35
14.980	48.500	.76	13.610	48.900	6.80
14.920	48.420	1.32	15.350	48.940	.64
14.850	48.320	2.17	15.180	48.670	1.33
14.690	48.300	2.03	15.070	48.570	.82
14.450	48.280	1.11	14.980	48.500	.69
13.970	48.440	.23	14.920	48.420	.52
			14.850	48.320	.57
			14.690	48.290	.57
			14.240	48.280	.39
			14.090	48.340	.45
			13.970	48.440	.37
			13.680	48.640	1.20

STED : LILLESTR. CBrF3
 TEST NR. : **5b**
 DATO : 85-02-08
 TIDSPKT. : 0915-0930
 ANT.OBS. : 36
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : **5c**
 DATO : 85-02-08
 TIDSPKT. : 0930-0945
 ANT.OBS. : 31
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER		CBrF3
X	Y	UG/M3
13.550	49.480	.00
14.500	49.300	.53
14.500	49.200	.96
14.500	49.100	2.01
14.500	49.000	2.32
14.500	48.950	2.32
14.500	48.900	1.96
14.400	48.800	1.35
14.400	48.700	1.39
14.300	48.600	1.91
14.200	48.700	2.46
14.100	48.800	3.96
14.000	48.800	5.39
14.210	49.370	.53
14.200	49.290	2.68
14.180	49.230	4.43
14.160	49.160	4.59
14.150	49.080	4.42
14.070	49.070	6.19
13.980	49.050	7.82
13.910	49.010	11.14
13.860	48.990	11.01
13.780	48.970	8.98
13.700	48.920	7.99
13.610	48.900	5.82
15.350	48.940	.58
15.180	48.670	.80
15.070	48.570	.58
14.980	48.500	.51
14.920	48.420	.40
14.850	48.320	.36
14.690	48.290	.39
14.240	48.280	.40
14.090	48.340	.39
13.970	48.440	.51
13.680	48.640	1.19

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
13.550	49.480	.00
14.500	49.300	.21
14.500	49.200	.25
14.500	49.100	.19
14.500	49.000	.21
14.500	48.950	.30
14.400	48.800	.48
14.400	48.700	1.15
14.200	48.700	1.39
14.100	48.800	2.48
14.000	48.800	1.62
14.210	49.370	.85
14.180	49.230	.28
14.160	49.160	.30
14.150	49.080	.32
14.070	49.070	2.41
13.980	49.050	.45
13.910	49.010	.38
13.860	48.990	.96
13.780	48.970	6.12
13.700	48.920	11.92
13.610	48.900	10.92
15.350	48.940	.31
15.180	48.670	.52
14.980	48.500	1.21
14.920	48.420	1.34
14.850	48.320	2.01
14.690	48.290	1.25
14.090	48.340	2.44
13.970	48.440	7.85
13.680	48.640	12.35

STED : LILLESTR. CBrF3
 TEST NR. : 5d
 DATO : 85-02-08
 TIDSPKT. : 0930-0945
 ANT.OBS. : 31
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : 6a
 DATO : 85-02-18
 TIDSPKT. : 0845-0900
 ANT.OBS. : 35
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER		CBrF3
X	Y	UG/M3
13.550	49.480	.00
14.500	49.300	.51
14.500	49.200	.61
14.500	49.100	.57
14.500	49.000	.47
14.500	48.950	.53
14.400	48.800	.64
14.400	48.700	1.12
14.200	48.700	1.30
14.100	48.800	2.63
14.000	48.800	1.40
14.210	49.370	1.03
14.180	49.230	.22
14.160	49.160	.23
14.150	49.080	.32
14.070	49.070	.26
13.980	49.050	.44
13.910	49.010	1.46
13.860	48.990	.63
13.780	48.970	8.10
13.700	48.920	35.68
13.610	48.900	37.87
15.350	48.940	.39
15.180	48.670	.56
14.980	48.500	.90
14.920	48.420	.95
14.850	48.320	1.18
14.690	48.290	.75
14.090	48.340	2.15
13.970	48.440	7.94
13.680	48.640	24.74

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
13.550	49.480	.00
14.210	49.360	.12
14.190	49.280	.11
14.180	49.230	.12
14.150	49.140	.17
14.140	49.090	.21
14.090	49.090	.14
13.990	49.060	.14
13.940	49.040	.12
13.890	48.990	.12
13.800	48.990	.48
13.700	48.910	1.95
13.710	49.100	.41
13.510	49.270	.33
13.570	49.300	.21
13.630	49.300	.14
13.730	49.320	.19
13.760	49.320	2.30
13.790	49.390	.10
13.800	49.420	.13
14.030	49.080	.10
13.520	49.460	.19
13.480	49.410	.08
13.600	49.410	.11
14.600	49.200	.14
14.500	49.200	.14
14.500	49.100	.14
14.500	49.000	.14
14.500	48.950	.12
14.500	48.900	.15
14.500	48.800	.17
14.500	48.700	.19
14.400	48.600	.15
14.300	48.600	.28
14.300	48.400	.22

STED : LILLESTR. CBrF3
 TEST NR. : **6b**
 DATO : 85-02-18
 TIDSPKT. : 0845-0900
 ANT.OBS. : 35
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

STED : LILLESTR. SF6
 TEST NR. : **6c**
 DATO : 85-02-18
 TIDSPKT. : 0900-0915
 ANT.OBS. : 29
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER CBrF3			KOORDINATER SF6		
X	Y	UG/M3	X	Y	UG/M3
13.550	49.480	.00	13.550	49.480	.00
14.210	49.360	.28	14.210	49.360	.12
14.190	49.280	.28	14.190	49.280	.12
14.180	49.230	.25	14.150	49.140	2.35
14.150	49.140	.27	14.140	49.090	.24
14.140	49.090	.35	14.090	49.090	.12
14.090	49.090	.28	13.990	49.060	.13
13.990	49.060	.18	13.940	49.040	.18
13.940	49.040	.13	13.890	48.990	.36
13.890	48.990	.12	13.800	48.990	.55
13.800	48.990	.08	13.700	48.910	.63
13.700	48.910	.09	13.710	49.100	1.54
13.710	49.100	.34	13.510	49.270	.21
13.510	49.270	3.34	13.730	49.320	1.53
13.570	49.300	1.27	13.760	49.320	2.45
13.630	49.300	2.17	13.790	49.390	.10
13.730	49.320	1.76	13.800	49.420	.13
13.760	49.320	47.47	14.030	49.080	.10
13.790	49.390	.13	13.520	49.460	.19
13.800	49.420	.17	13.480	49.410	.08
14.030	49.080	.30	13.600	49.410	.11
13.520	49.460	2.20	14.500	49.200	1.65
13.480	49.410	.18	14.500	49.100	.13
13.600	49.410	2.78	14.500	49.000	.14
14.600	49.200	.16	14.500	48.950	.14
14.500	49.200	.22	14.500	48.900	.19
14.500	49.100	.16	14.500	48.800	.19
14.500	49.000	.16	14.500	48.600	.18
14.500	48.950	.12	14.300	48.400	.21
14.500	48.900	.21			
14.500	48.800	.23			
14.500	48.700	.27			
14.400	48.600	.24			
14.300	48.600	.37			
14.300	48.400	.23			

STED : LILLESTR. CBrF3
 TEST NR. : **6d**
 DATO : 85-02 18
 TIDSPKT. : 0900-0915
 ANT.OBS. : 27
 MIN,MAKS X : 13.400 15.400
 MIN,MAKS Y : 48.000 50.000

KOORDINATER		CBrF3
X	Y	UG/M3
13.550	49.480	.00
14.210	49.360	.30
14.190	49.280	.25
14.150	49.140	4.10
14.140	49.090	.29
14.090	49.090	.16
13.990	49.060	.33
13.940	49.040	.25
13.890	48.990	.43
13.800	48.990	.85
13.700	48.910	.12
13.710	49.100	11.56
13.510	49.270	1.57
13.730	49.320	33.44
13.760	49.320	3.56
13.790	49.390	1.27
13.800	49.420	.19
14.030	49.080	.42
13.520	49.460	3.46
13.480	49.410	.10
14.500	49.200	.99
14.500	49.100	.16
14.500	49.000	.17
14.500	48.950	.16
14.500	48.900	.22
14.500	48.700	.22
14.300	48.400	.19

STED : HARAALDRUD SF6
 TEST NR. : 7A
 DATO : 85-03-18
 TIDSPKT. : 1945-2000
 ANT.OBS. : 53
 MIN,MAKS X : 96.400 02.200
 MIN,MAKS Y : 40.400 46.200

STED : HARALDRUD CBrF3
 TEST NR. : 7B
 DATO : 85-03-18
 TIDSPKT. : 1945-2000
 ANT.OBS. : 53
 MIN,MAKS X : 96.400 02.200
 MIN,MAKS Y : 40.400 46.200

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
01.200	45.900	.02
01.100	45.700	.02
01.100	45.600	.02
01.000	45.300	.02
00.900	45.100	.83
00.800	45.000	.23
00.900	44.800	.28
00.900	44.700	.10
01.100	44.700	.07
01.200	44.800	.14
01.200	44.700	.06
01.300	44.600	.06
01.400	44.500	.04
01.600	44.500	.03
01.800	44.500	.02
02.000	44.600	.03
01.600	42.700	.03
01.500	42.900	.03
01.400	43.000	.03
01.100	43.100	.02
00.200	43.100	.08
00.100	43.300	.15
00.000	43.400	.65
99.900	43.600	.64
99.600	43.600	.88
99.400	43.700	1.41
99.300	43.900	.91
99.300	44.100	.43
99.300	44.300	.26
99.400	44.500	.18
99.400	44.800	.05
00.500	42.100	.02
99.950	42.030	.02
99.720	42.100	.02
99.510	42.170	.05
99.290	42.230	.16
99.110	42.230	.08
98.880	42.480	.05
98.730	42.530	.07
98.550	42.570	.09
98.350	42.670	.12
98.110	42.770	.34
97.970	42.780	.49
97.790	42.710	.34
97.650	42.580	.48
97.530	42.640	.16
97.420	42.700	.03
97.210	42.860	.02
97.160	42.950	.03
96.940	43.100	.02
96.770	43.180	.02
01.000	44.100	.06
00.800	44.200	.12

KOORDINATER		CBrF3
X	Y	UG/M3
01.200	45.900	.04
01.100	45.700	.00
01.100	45.600	.00
01.000	45.300	.03
00.900	45.100	3.20
00.800	45.000	1.06
00.900	44.800	1.79
00.900	44.700	.96
01.100	44.700	.43
01.200	44.800	2.00
01.200	44.700	.07
01.300	44.600	.07
01.400	44.500	.04
01.600	44.500	.03
01.800	44.500	.00
02.000	44.600	.04
01.600	42.700	.00
01.500	42.900	.18
01.400	43.000	.07
01.100	43.100	.04
00.200	43.100	.11
00.100	43.300	.35
00.000	43.400	1.76
99.900	43.600	1.53
99.600	43.600	1.81
99.400	43.700	1.51
99.300	43.900	1.41
99.300	44.100	.57
99.300	44.300	.41
99.400	44.500	.34
99.400	44.800	.08
00.500	42.100	.03
99.950	42.030	.00
99.720	42.100	.00
99.510	42.170	.06
99.290	42.230	.15
99.110	42.230	.06
98.880	42.480	.05
98.730	42.530	.10
98.550	42.570	.14
98.350	42.670	.16
98.110	42.770	.17
97.970	42.780	.07
97.790	42.710	.06
97.650	42.580	.07
97.530	42.640	.04
97.420	42.700	.00
97.210	42.860	.00
97.160	42.950	.03
96.940	43.100	.00
96.770	43.180	.00
01.000	44.100	.00
00.800	44.200	.15

STED : HARALDRUD SF6
 TEST NR. : 7C
 DATO : 85-03-18
 TIDSPKT. : 2000-2015
 ANT.OBS. : 43
 MIN,MAKS X : 96.400 02.200
 MIN,MAKS Y : 40.400 46.200

STED : HARALDRUD CBrF3
 TEST NR. : 7D
 DATO : 85-03-18
 TIDSPKT. : 2000-2015
 ANT.OBS. : 43
 MIN,MAKS X : 96.400 02.200
 MIN,MAKS Y : 40.400 46.200

KOORDINATER		SF6
X	Y	UG/M3
01.200	45.900	.02
01.100	45.600	.01
00.900	45.100	.13
00.800	45.000	1.22
00.900	44.700	.07
01.100	44.700	.06
01.200	44.800	.11
01.300	44.600	.04
01.400	44.500	.03
01.600	44.500	.03
01.800	44.500	.02
01.500	42.900	.02
01.400	43.000	.03
00.400	43.100	.03
00.100	43.300	.13
00.000	43.400	.25
99.900	43.600	.23
99.600	43.600	.34
99.400	43.700	.34
99.300	43.900	.45
99.300	44.300	.43
99.400	44.500	.18
99.400	44.800	.05
00.500	42.100	.02
99.950	42.030	.02
99.510	42.170	.03
99.290	42.230	.04
99.110	42.230	.04
98.880	42.480	.05
98.730	42.530	.08
98.550	42.570	.11
98.110	42.770	.17
97.970	42.780	.18
97.790	42.710	.19
97.650	42.580	.17
97.530	42.640	.18
97.420	42.700	.02
97.210	42.860	.03
97.160	42.950	.02
96.940	43.100	.02
96.440	43.430	.03
01.000	44.100	.10
00.800	44.200	.05

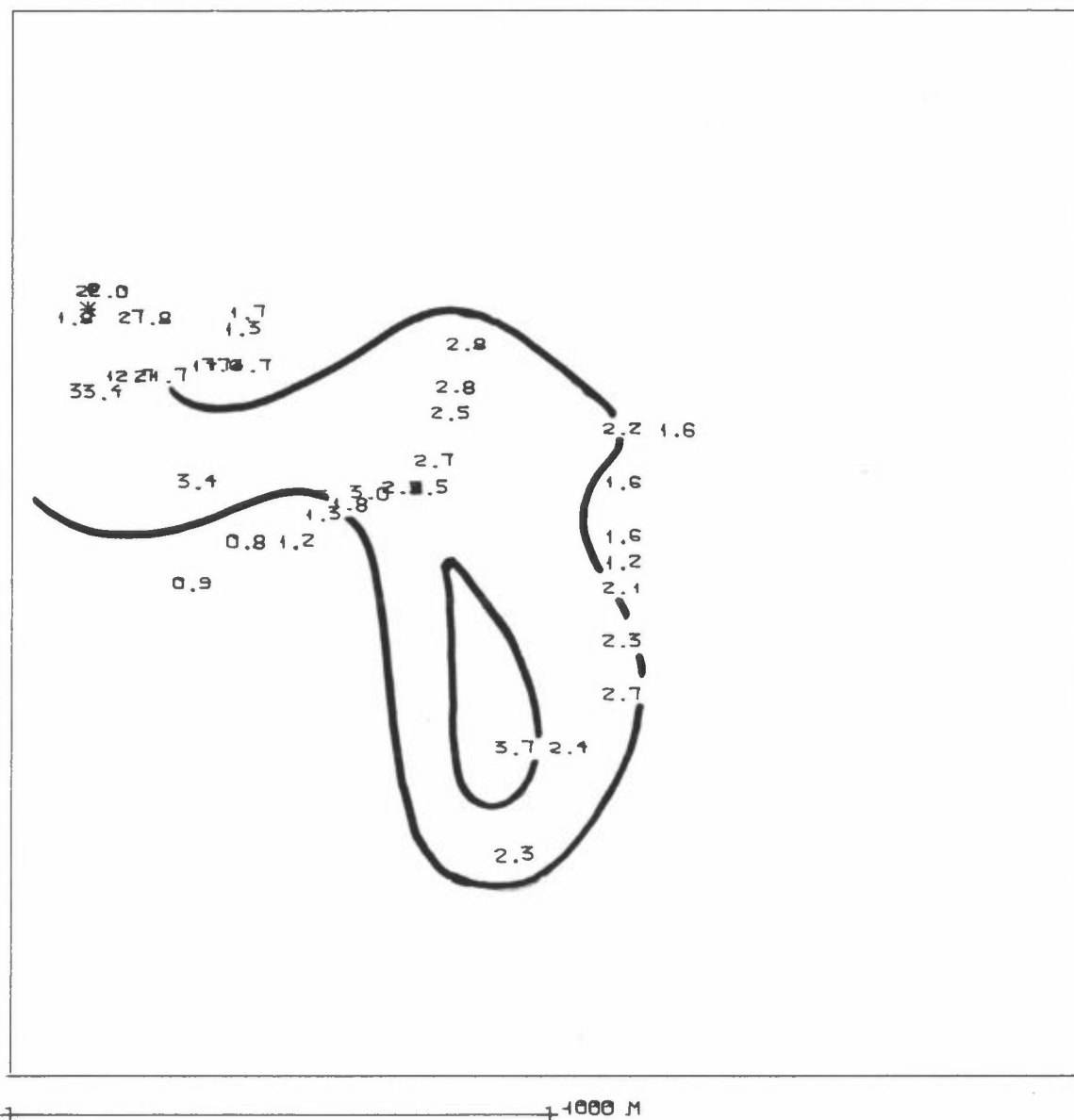
KOORDINATER		CBrF3
X	Y	UG/M3
01.200	45.900	.00
01.100	45.600	.00
00.900	45.100	.29
00.800	45.000	5.65
00.900	44.700	1.39
01.100	44.700	.59
01.200	44.800	2.54
01.300	44.600	.06
01.400	44.500	.06
01.600	44.500	.05
01.800	44.500	.05
01.500	42.900	.14
01.400	43.000	.04
00.400	43.100	.04
00.100	43.300	.08
00.000	43.400	.32
99.900	43.600	.27
99.600	43.600	.64
99.400	43.700	.63
99.300	43.900	.97
99.300	44.300	1.30
99.400	44.500	1.13
99.400	44.800	.72
00.500	42.100	.03
99.950	42.030	.00
99.510	42.170	.00
99.290	42.230	.04
99.110	42.230	.06
98.880	42.480	.04
98.730	42.530	.11
98.550	42.570	.18
98.110	42.770	.29
97.970	42.780	.26
97.790	42.710	.25
97.650	42.580	.25
97.530	42.640	.11
97.420	42.700	.03
97.210	42.860	.05
97.160	42.950	.06
96.940	43.100	.00
96.440	43.430	.00
01.000	44.100	.00
00.800	44.200	.06

VEDLEGG B

SF₆ - og CBrF₃-data
Forsøk 6B-6D

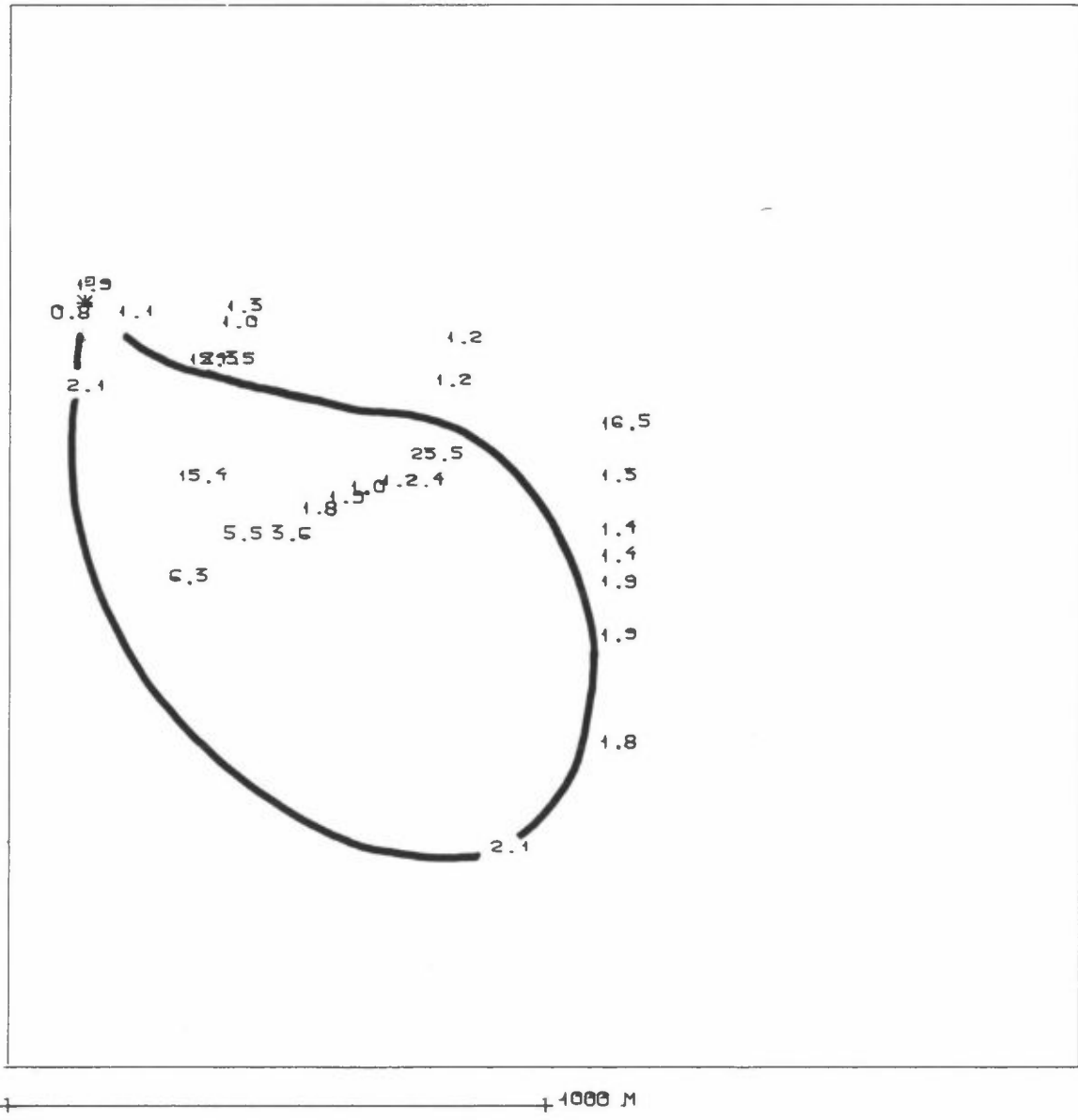
(konsentrasjonsfordeling på kart)

STED : LILLESTR. CB-F3 KILDE 1 : 13.510 19.110
 TEST NR. : 6 B
 DATO : 850218
 TIDSPKT. : 0845-0900
 ANT.OBS. : 35
 MIN.MAKS X : 13.100 15.100
 MIN.MAKS Y : 18.000 50.000



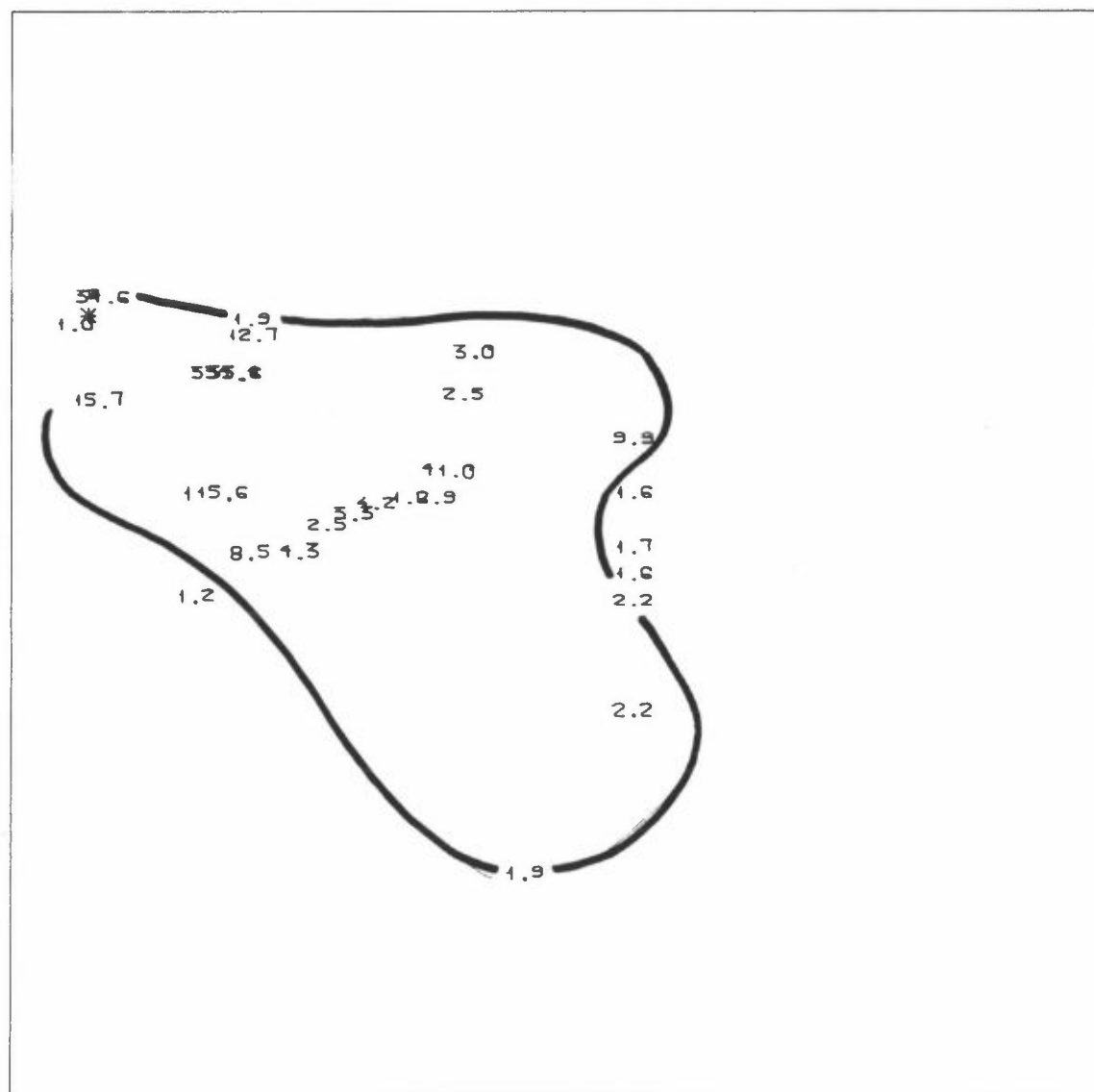
Figur B1: CBrF_3 -konsentrasjoner. Lillestrøm 18. februar 1985 kl 0845-0900.
 Enhet: $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

STED : LILLESTR. 9F6 KILDE 4 : 15.510 19.410
 TEST NR. : 6C
 DATO : 850218
 TIDSPKT. : 0900-0915
 ANT.OBS. : 29
 MIN.MAKS X : 15.100 15.100
 MIN.MAKS Y : 18.000 50.000



Figur B2: SF₆-konsentrasjoner. Lillestrøm 18. februar 1985 kl 0900-0915.
 Enhet: 0.1 µg/m³

STED : LILLESTR. CB-F3 KILDE 1 : 13.540 49.440
 TEST NR. : 6 D
 DATO : 850218
 TIDSPKT. : 0900-0915
 ANT.OBS. : 27
 MIN.MAKS X : 13.400 15.400
 MIN.MAKS Y : 18.000 50.000

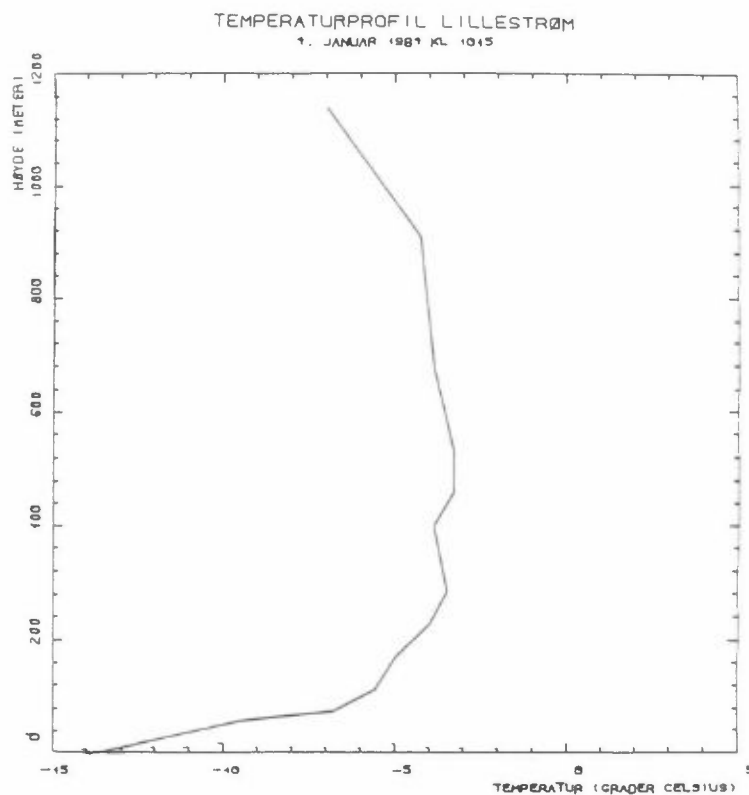


Figur B3: CBrF₃-konsentrasjoner. Lillestrøm 18. februar 1985 kl 0900-0915.
 Enhet: 0.1 µg/m³

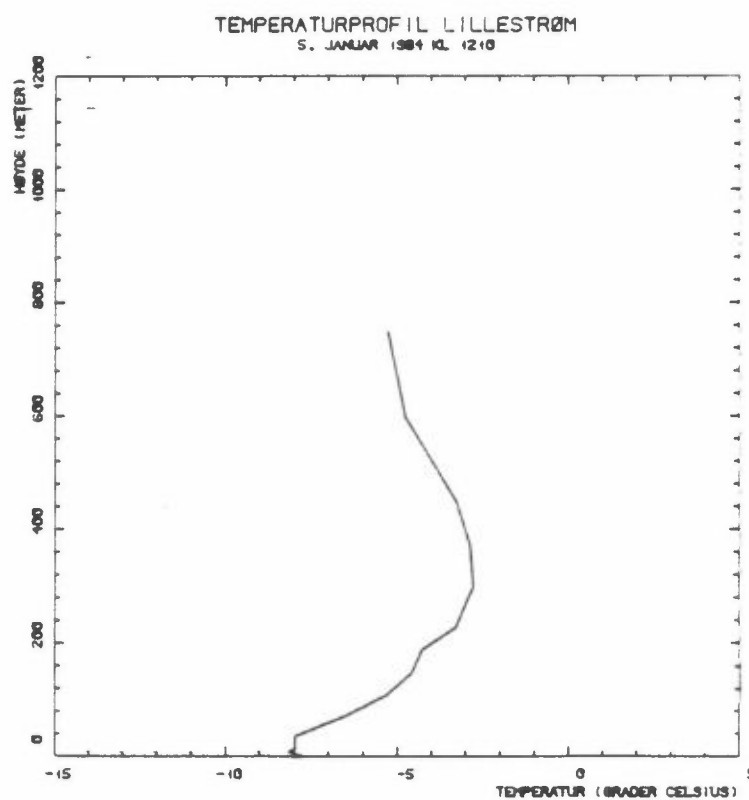
VEDLEGG C

Vertikalprofiler; konsentrasjonsfordeling

Forsøk 1 og 2



Figur C1: Vertikal profil, temperatur. Lillestrøm, 4. januar, kl 1015 (se forsøk 1).



Figur C2: Vertikal profil, temperatur. Lillestrøm, 5. januar, kl 1210 (se forsøk 2).

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING (NILU)
 NORWEGIAN INSTITUTE FOR AIR RESEARCH
 POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM (ELVEGT. 52), NORGE

RAPPORTTYPE Teknisk rapport	RAPPORTNR. TR 9/86	ISBN-82-7247-741-6	
DATO September 1986	ANSV. SIGN. <i>J. Schjorøyen</i>	ANT. SIDER 95	PRIS Kr 80,-
TITTEL Spredningsforsøk med SF ₆ og CBrF ₃ for å studere relative forurensningsbidrag fra oljefyring og biltrafikk.		PROSJEKTLEDER K.E. Grønnskei	
		NILU PROSJEKT NR. E-8558	
FORFATTER(E) Ivar Haugsbakk og Knut Erik Grønnskei		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAGSGIVERS REF.	
OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Norsk institutt for luftforskning (NILU) Postboks 130 2001 Lillestrøm			
3 STIKKORD (à maks. 20 anslag) Utslipp Sporstoffer Spredning			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer) Rapporten beskriver spredningsforsøk med SF ₆ og CBrF ₃ på Lillestrøm og i Oslo. SF ₆ og CBrF ₃ er sluppet henholdsvis gjennom skorstein og ved bakken for å simulere spredning fra oljefyring og biltrafikk. Resultatene indikerer god spredning nær bakken i byområder ved svak vind og inversjon. Det er behov for bedre beskrivelse av variasjon i spredningsforholdene.			

TITLE Emission test with SF ₆ and CBrF ₃ as a tool in studying the relative contribution of air pollution from oil combustion and vehicles.
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines) A description of emission tests with SF ₆ and CBrF ₃ carried out at Lillestrøm and Oslo. SF ₆ has been emitted from stacks to simulate oil combustion, and CBrF ₃ has been emitted from ground level to simulate vehicle exhaust.

* Kategorier: Apen - kan bestilles fra NILU A
 Må bestilles gjennom oppdragsgiver B
 Kan ikke utleveres C