



# Statlig program for forurensningsovervåking

RAPPORT NR 303/88

Oppdragsgiver

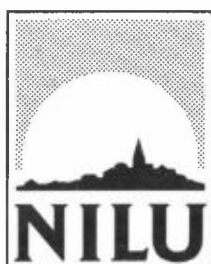
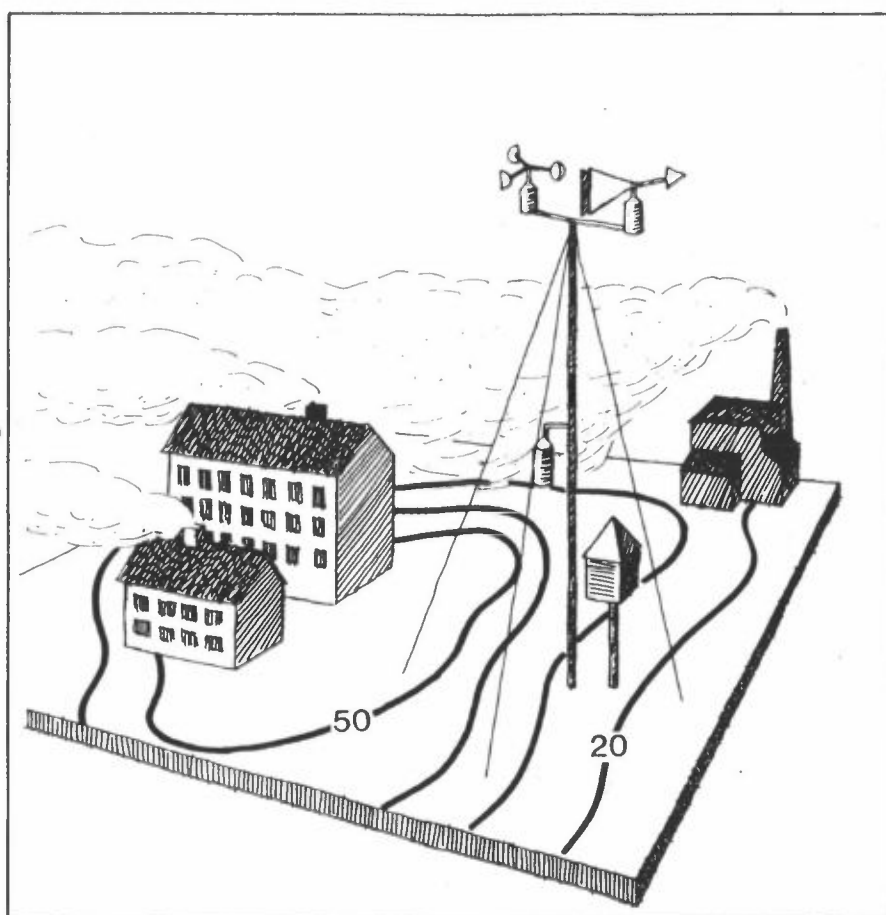
Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjoner

NILU

## METODEUTVIKLING I BYER OG TETTSTEDER

METEOROLOGI OG  
LUFTKVALITET  
LILLESTRØM,  
VINTEREN 1986/87



NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING  
Norwegian Institute For Air Research  
POSTBOKS 64 — N-2001 LILLESTRØM — NORWAY



## Statlig program for forurensningsovervåking

Det statlige programmet omfatter overvåking av forurensningsforholdene i

luft og nedbør  
grunnvann  
vassdrag og fjorder  
havområder

Overvåkingen består i langsiktige undersøkelser av de fysiske, kjemiske og biologiske forhold.

Hovedmålsettingen med overvåkingsprogrammet er å dekke myndighetenes behov for informasjon om forurensningsforholdene med sikte på best mulig forvaltning av naturressursene.

Hovedmålet spenner over en rekke delmål der overvåkingen bl.a. skal:

gi informasjon om tilstand og utvikling av forurensningssituasjonen på kort og lang sikt.

registrere virkningen av iverksatte tiltak og danne grunnlag for vurdering av nye forurensningsbegrensende tiltak.

påvise eventuell uheldig utvikling i resipienten på et tidlig tidspunkt.

over tid gi bedre kunnskaper om de enkelte vannforekomsters naturlige forhold.

Sammen med overvåkingen vil det føres kontroll med forurensende utslipp og andre aktiviteter.

For å sikre den praktiske koordineringen av overvåkingen av luft, nedbør, grunnvann, vassdrag, fjorder og havområder og for å få en helhetlig tolkning av måleresultatene er det opprettet et arbeidsutvalg.

Følgende institusjoner deltar i arbeidsutvalget:

Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (DVF)  
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt (FHI)  
Norges Geologiske Undersøkelser (NGU)  
Norsk institutt for luftforskning (NILU)  
Norsk institutt for vannforskning (NIVA)  
Statens forurensningstilsyn (SFT)

Overvåkingsprogrammet finansieres i hovedsak over statsbudsjettet. Statens forurensningstilsyn er ansvarlig for gjennomføring av programmet.

Resultater fra de enkelte overvåkingsprosjekter vil bli publisert i årlige rapporter.

Henvendelser vedrørende programmet kan i tillegg til de aktuelle institutter rettes til Statens forurensningstilsyn, Postboks 8100, Dep. Oslo 1, tlf. 02 - 22 98 10.

NILU OR : 1/88  
REFERANSE: O-8545  
DATO : FEBRUAR 1988  
ISBN : 82-7247-880-3

METEOROLOGI OG LUFTKVALITET  
LILLESTRØM, VINTEREN 1986/87

Ivar Haugsbakk

SFT-RAPPORT  
303/88

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING  
POSTBOKS 64, 2001 LILLESTRØM  
NORGE

## SAMMENDRAG

Denne rapporten inneholder en oppsummering av data fra Lillestrøm. Målingene representerer en del av en metodeundersøkelse for luftforurensning i byer og tettsteder, som utføres på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn (SFT).

### Vindforhold

Hovedvindretning vinteren 1986-87 var fra nord-nordøstlig retning, både i 10 m høyde og 36 m høyde. Vindstillefrekvensen var relativ høy både i 10 m høyde (15.1%) og i 36 m høyde (10.3%).

### Stabilitetsforhold

Det var oftest nøytral sjiktning (45.5%) over Lillestrøm vinteren 1986-87. Det var stabil sjiktning i 32.1% av tiden, og disse forhold ble oftest observert ved svake vinder (<2.0 m/s) fra nord-nordvestlig retning.

### Horisontal og vertikal turbulens

De største standardavvikene i horisontal vindretningsfluktuasjon ble observert ved vind fra sør, mens det var størst vertikal turbulens ved vind fra sørvestlig retning.

### Temperatur og relativ fuktighet

Vinteren 1986-87 på Lillestrøm var noe mildere enn vinteren 1985-86 i desember og februar, og noe kaldere i januar. Middelttemperaturen var  $-8.2^{\circ}\text{C}$ . Midlere relativ fuktighet på Lillestrøm vinteren 1986-87 var 66 %.

### Luftkvalitet

Midlere  $\text{SO}_2$ -nivå i lufta over Lillestrøm vinteren 1986-87 var  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , som var noe høyere enn målingene de seneste 4 år (se vedlegg om statistikk). Når det gjelder  $\text{NO}_2$  viste målingene  $50.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i snitt, og det er en nedgang på  $9.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  fra fjorårets målinger, som dog var rekordhøye.

### Temperaturprofiler over snødekt mark

Målingene indikerer at selv i stabile situasjoner kan det dannes et tynt ustabilt lag nærmest bakken, på grunn av oppmagasinert varme i snølaget.

### Stråling

Strålingsmålingene viser at i ca 65% av døgnene i januar og februar var det overveiende klart vær.

# INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
SAMMENDRAG .....	1
1 INNLEDNING .....	5
2 INSTRUMENTERING OG STASJONSPLOSSERING .....	5
3 DATAKVALITET OG TILGJENGELIGHET .....	8
4 VINDFORHOLD .....	10
4.1 Vindretningsfordeling .....	10
4.2 Vindstyrkefordeling .....	13
5 STABILITETSFORHOLD .....	16
6 FREKVENNS AV VIND/STABILITET .....	21
7 TEMPERATURPROFILER OVER SNØDEKT MARK .....	22
8 TURBULENS MÅLINGER .....	23
8.1 Horisontal turbulens .....	23
8.2 Vertikal turbulens .....	24
9 TEMPERATUR .....	29
10 RELATIV FUKTIGHET .....	30
11 STRÅLING .....	31
12 LUFTKVALITET .....	32
12.1 Svoveldioksid og nitrogendioksid .....	32
13 REFERANSER .....	35
VEDLEGG A: Statistisk bearbejdede meteorologiske data fra Lillestrøm, vinteren 1986-87 .....	37
VEDLEGG B: TidsploTT av temperatur, temperaturdifferanse, vindstyrke, vindretning, horisontal turbulens, og relativ fuktighet. Lillestrøm, vinteren 1986-87 .....	53
VEDLEGG C: Temperatur- og vindhastighetsprofiler som funksjon av høyde over bakken, Lillestrøm, vinteren 1986-87 .....	65
VEDLEGG D: Døgnmidlede konsentrasjoner av SO <sub>2</sub> og NO <sub>2</sub> fra Lillestrøm, vinteren 1986-87 .....	81
VEDLEGG E: Statistikk. Måned- og sesongmidlede data fra Lillestrøm 1978-1987 .....	85



# METEOROLOGI OG LUFTKVALITET, LILLESTRØM VINTEREN 1986/87

## 1 INNLEDNING

I forbindelse med prosjektet "Metodeutvikling for undersøkelser i byer og tettsteder", som utføres på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn (SFT), er det opprettet en ny meteorologisk stasjon i Lillestrøm. Lokaliseringen er i nærheten av Trelastskolen ved Henrik Wergelangs-gate. Målet med denne delen av metodeundersøkelsen er å studere spredningen av luftforurensninger i byer og tettsteder, spesielt i stabile vintersituasjoner. Basisundersøkelsene har vist at det er vanskelig å beskrive vertikalutvekslingen i byer under slike forhold. De meteorologiske dataene ble samlet inn rutinemessig over et halvt år, mens det i utvalgte perioder ble gjennomført spredningsforsøk med sporstoff.

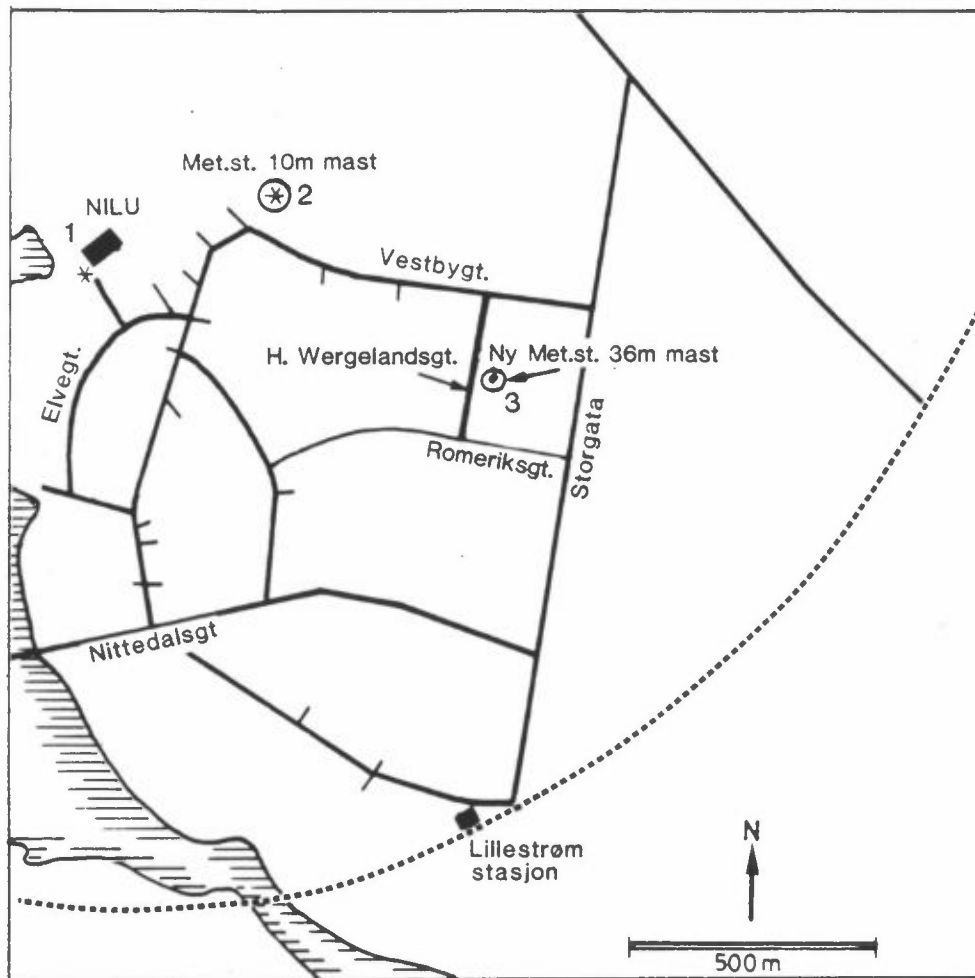
Denne rapporten presenterer resultater fra målinger av meteorologiske data og luftkvalitet fra denne stasjon, samt målinger av vertikale temperaturprofiler ved hjelp av ballongsonder. Tidligere kvartalsvise rapporter i denne serie er basert på data hentet fra NILUs målestasjon ved Kjeller flyplass (se 13 REFERANSER)

## 2 INSTRUMENTERING OG STASJONSPLOSSERING

Målestasjonenes plassering er angitt på kartutsnittet i figur 1.

Meteorologiske data samles av instrumenter som er montert på en 36 m høy mast lokalisert ca 600 m øst for NILU-bygget. Stedet ligger ca 100 m o h. En automatisk værstasjon (AWS) logger data hvert 5. minutt på magnetbånd, og gir grunnlag for beregning av timesmiddelverdier som så lagres kvartalsvis.





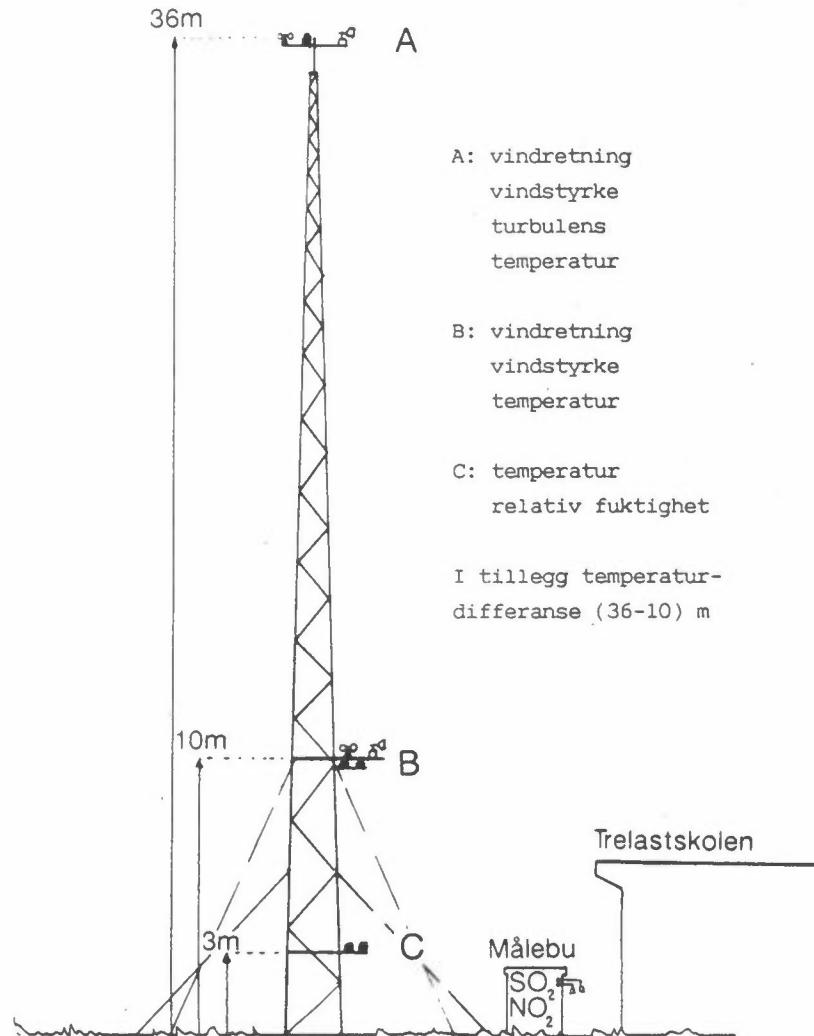
Figur 1: Kartet viser målestasjonenes plassering i Lillestrøm.

Følgende meteorologiske parametere blir målt.

-Temperatur, 3 m over bakken .....	( T3 )
-Temperatur, 10 m over bakken .....	( T10 )
-Temperaturdifferanse mellom 36 m og 10 m .....	( dT )
-Vindretning, 10 m over bakken .....	( DD10 )
-Vindstyrke, 10 m over bakken .....	( FF10 )
-Vindretning, 36 m over bakken .....	( DD36 )
-Vindstyrke, 36 m over bakken .....	( FF36 )
-Standardavvik i vindretningsfluktuasjonen (midlet over 1 time) ...	( $\sigma_{\theta}$ ( 1 h ))*
-Standardavvik i vindretningsfluktuasjonen (midlet over 5 minutt) ..	( $\sigma_{\theta}$ (5min))*
-Relativ fuktighet 3 m over bakken .....	( RH3 )

\* Turbulens (horisontal vindretningsfluktuasjon)

Kontinuerlige registreringer av parametrene er presentert i vedlegg B.



Figur 2: Skisse av 36 m mast med instrumenter.

Vinteren 1986/87 var 36 m masta dessuten instrumentert med ventilerte temperaturfølere i 36 m, 10 m og 3 m. Turbulensmålinger ble utført ved hjelp av vertikalt Gill-anemometer 36 m, 10 m og 3 m over bakken for beregning av  $w$  og  $\sigma_w$ . Turbulensmålinger ble også forsøkt gjennomført med "vectorwane"-instrumenter i 2 nivåer. Disse målingene var beheftet med såvidt store feil (ising, snø og kulde), at dataene ikke er anvendt i denne rapporten. Meteorologiseksjonen ved Forsøgsanlæg Risø deltok i en periode med et "Sonic" anemometer hvor følgende parametre ble registrert som 10 min. middelerverdier;

tre komponenter ( $u$ ,  $v$ ,  $w$ ) av vindhastighet (m/s)

$u$  : friksjonshastigheten (m/s)  
 $T^*$  : lufttemperaturen ( $^{\circ}\text{C}$ )  
 $L$  : Monin Obukhov lengden (m)



Tabell 1: Datatilgjengeligheten i prosent av hele måleperioden for de ulike meteorologiske parametre vinteren 1986-87.

Parameter	Des. 86	Jan. 87	Feb. 87	Totalt
T3	94.6	100	100	98.1
T10	96.8	100	100	98.9
dT	94.8	100	99.6	97.8
DD10	99.9	99.1	99.6	99.5
FF10	69.2	100	100	89.3
DD36	99.9	89.8	99.4	96.3
FF36	69.2	100	100	89.4
σ(5 min)	99.9	100	100	99.9
σ(1 h )	98.8	90.2	93.9	94.1
RH3	98.3	100	100	94.4

Datamengden er korrigert under den statistiske bearbeidelsen, og feil er rettet opp. De data som er brukt i denne rapporten antas å være av god kvalitet.

SO<sub>2</sub>- og NO<sub>2</sub>-data mangler for 22. januar 1987.

Data for solinnstråling (W/m<sup>2</sup>) er tilgjengelig for januar og februar 1987. Gill-data (vertikal vind) er tilgjengelig i perioden 21.10.87 - 13.03.87. Måling av vertikalt temperaturprofil (målt med "SONDE"), og av og til av vertikalt vindprofil ble utført på datoer som vist i tabell 2.

Tabell 2: Måling av vertikalt temperatur- og vindprofil på Lillestrøm, vinteren 1986 - 1987.

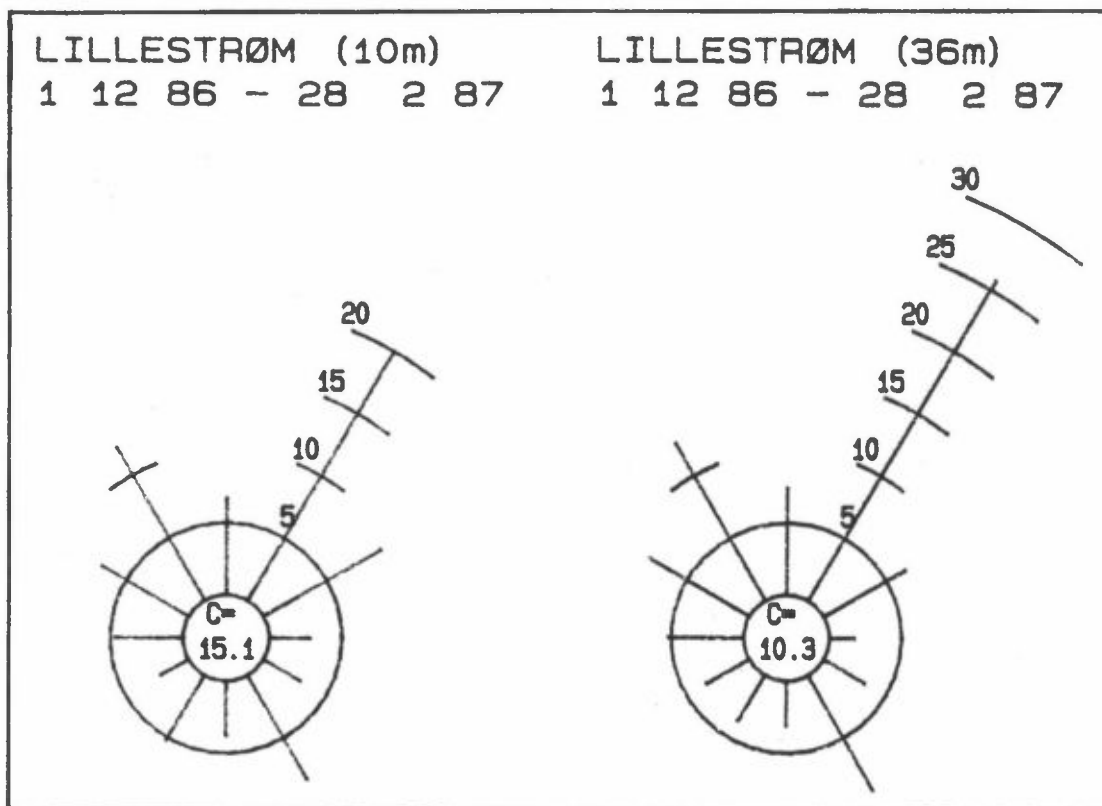
Vind	Antall	Målt profil	
		Temperatur	Vind
06.11.86	1	x	
13.11.86	1	x	
20.11.86	1	x	
27.11.86	2	x	
30.12.86	1	x	
06.01.87	1	x	x
07.01.87	2	x	x
10.01.87	1	x	
12.01.87	2	x	x
17.01.87	1	x	
09.02.87	2	x	x
19.02.87	8	x	
26.02.87	4	x	

Resultatet av disse målingene er gitt i vedlegg C.

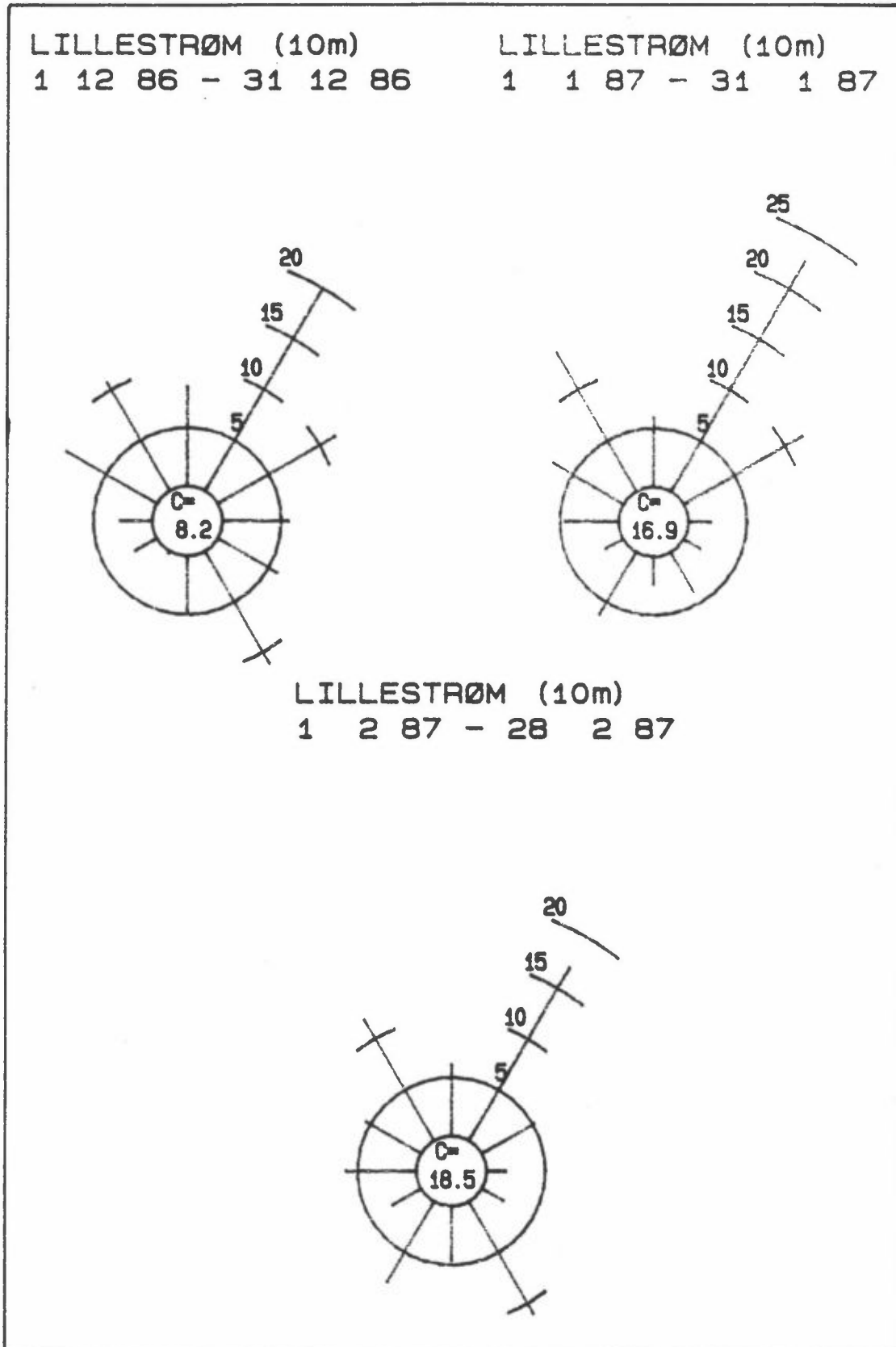
## 4 VINDFORHOLD

4.1 VINDRETNINGSFORDELING

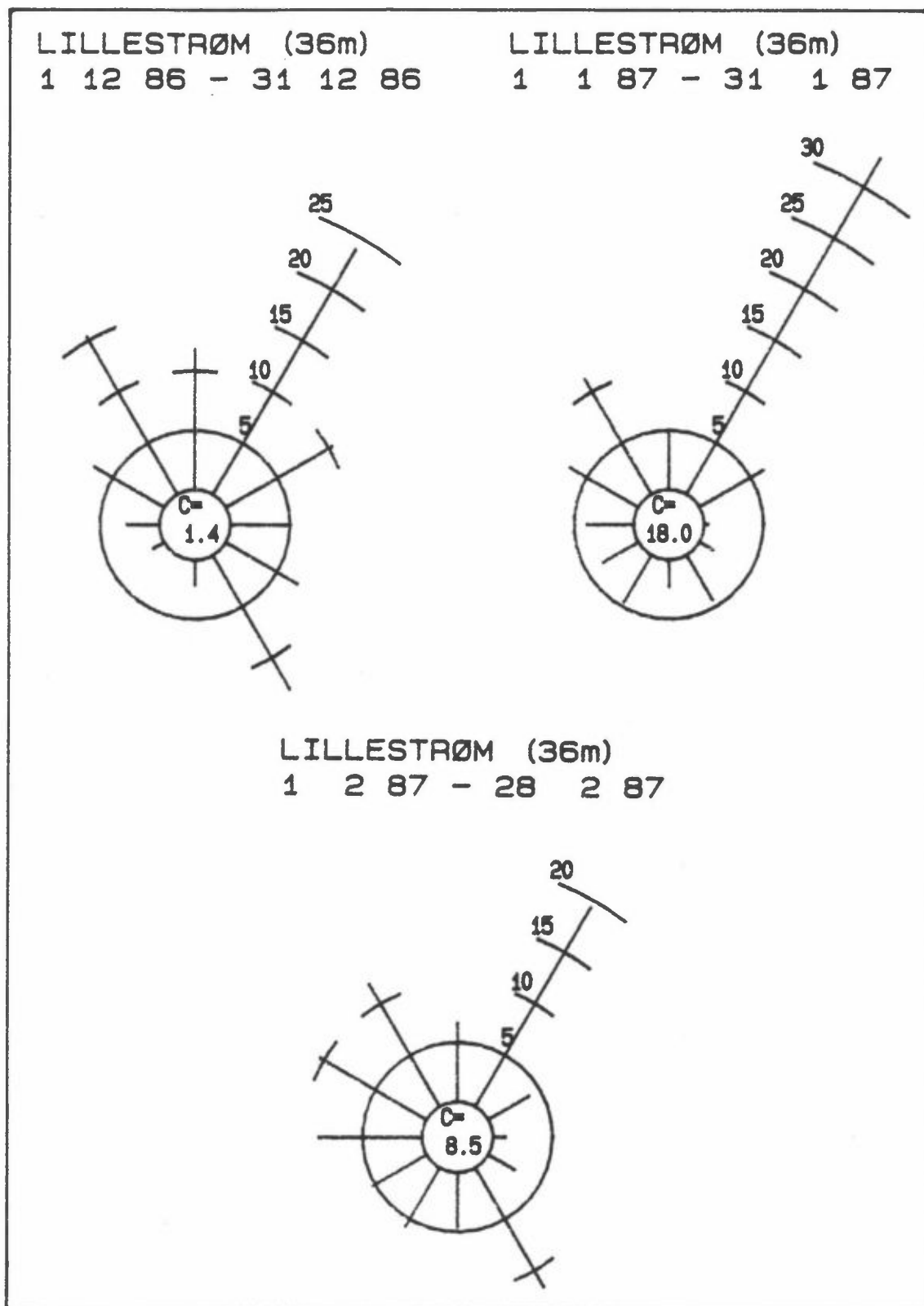
Figur 4a - 4c viser vindroser fra Lillestrøm vinteren 1986-87. Kvar-  
talsvise månedlige vindfrekvensfordelinger er presentert i vedlegg A.  
Timesverdier som tidsplott er vist i vedlegg B.



Figur 4a: Vindroser fra Lillestrøm vinteren 1986-87.  
C = prosent vindstille.



Figur 4b: Vindroser fra Lillestrøm (10m), desember 1986, januar 1987 og februar 1987.  
C = prosent vindstille

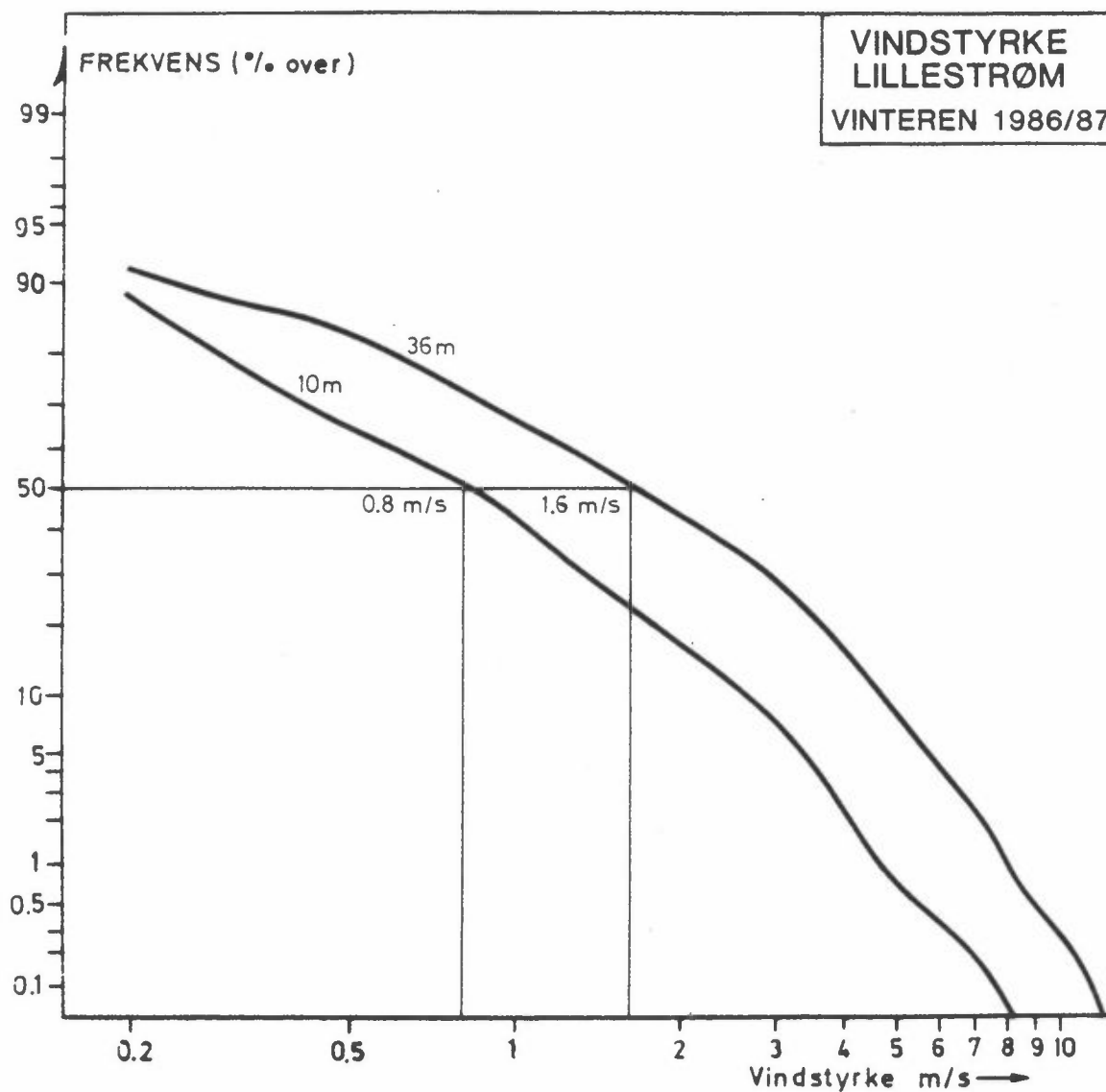


Figur 4c: Vindroser fra Lillestrøm (36m), desember 1986, januar 1987 og februar 1987.  
C = prosent vindstille

Hovedvindretning vinteren 1986-87 var fra nord -nordøstlig retning, både i 10m højde og 36m højde. Vindstillefrekvensen var relativt høj både i 10m højde (15.1%) og i 36m højde (10.3%).

#### 4.2 VINDSTYRKEFORDELING

Figur 5 viser den kvartalsvise vindstyrkefordelingen i 10 m højde og 36 m højde.



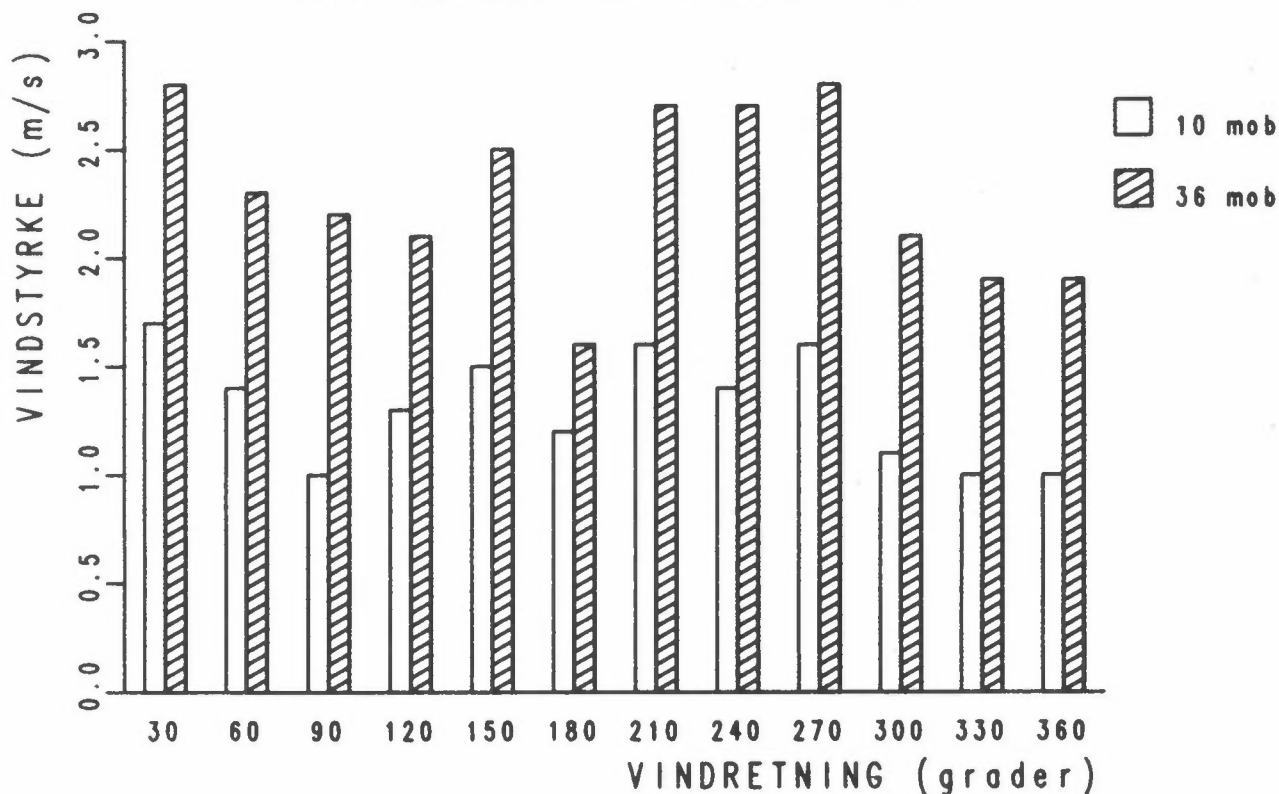
Figur 5: Kumulativ vindstyrkefordeling i 10 m og 36 m nivå.



Middelvindstyrken vinteren 1986-87 var 1.2 m/s 10 m o b (2.1 m/s 36 m o b), mens tallene for de enkelte månedene var 1.4 (2.5) m/s i desember, 1.1 (2.0) m/s i januar og 1.1 (2.0) m/s i februar. Vindstyrker over 4.0 m/s i 10 m høyde ble målt i 2 % av tiden. Den største vindstyrken i 10 m høyde ble målt 29. januar kl 16 og var 10.6 m/s. Vindstyrker over 4.0 m/s i 36 m høyde ble målt i 15 % av tiden. Den største vindstyrken i 36 m høyde ble målt den 5. februar kl 08 og var 13.2 m/s.

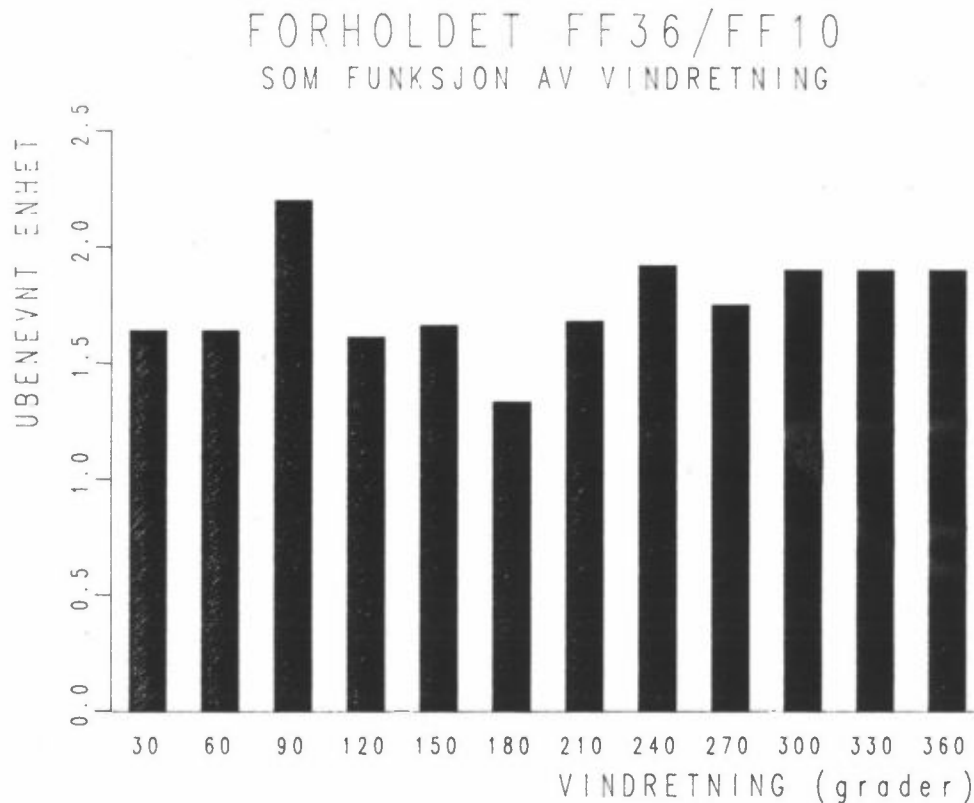
Figur 6 viser middelvindstyrken som funksjon av vindretningen for hele måleperioden. For ytterligere informasjon, se vedlegg A (vindfrekvenstabeller)

## KVARTALSMIDLET VINDSTYRKEFORDDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING



Figur 6: Middelvindstyrke som funksjon av vindretning for hele måleperioden.

Figur 7 viser at vindhastigheten var klart høyere i 36 m høyde enn i 10 m høyde. Dette gjaldt alle vindretninger. Det gjennomsnittlige forholdet  $FF_{36}/FF_{10} = 1.77$ .



Figur 7: Forholdet mellom vindstyrker i 36 m og 10 m som funksjon av vindretningen.

Dette tilsvarer en vindprofilekspONENT på 0.446, som er høyere enn de empiriske standardverdier som inngår i NILUs spredningsmodeller. Vindøkningen med høyden beskrives empirisk ved følgende ligning:

$$\bar{u}(z) = \bar{u}(z_0) \cdot \left(\frac{z}{z_0}\right)^m$$

$\bar{u}$  : midlere vindstyrke

$z_0$  : referansehøyde (høyde for målinger)

$z$  : høyden over bakken

$m$  : vindprofilekspONENTen.

Empiriske standardverdier for  $m$  i NILUs modeller er:

Stabilitet	$m$
Ustabil	0.2
Nøytral	0.28
Lett stabil	0.36
Stabil	0.42

Forholdet mellom vinden i 36 m og 10 m, målt på Lillestrøm, gir følgende verdier for m for 12 vindsektorer:

Vindretning (grader)	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
m	0.38	0.38	0.61	0.37	0.39	0.22	0.40	0.51	0.50	0.50	0.50	0.50

$$m = \frac{\log \left( \frac{\bar{u}_{36}}{\bar{u}_{10}} \right)}{\log \left( \frac{36}{10} \right)}$$

Den høye verdien av m for retning 90 grader skyldes sannsynligvis lokal skjerming av vindmåleren i 10 m høyde ved vind fra denne retningen.

For 300 og 330 graders retning skyldes de høye verdiene av vindprofil-eksponenten m høy andel av stabil sjiktning (se figur 11). Da både vindmålinger i 10 m og 36 m er forholdsvis nær bakken, er verdiene for m høye i forhold til de empiriske verdiene som skal gjelde for høyder opp til den frie atmosfæren.

## 5 STABILITETSFORHOLD

Stabilitetsforholdene har tidligere vært evaluert, basert på temperaturforskjellen målt mellom 36 meter og 10 meter (målingene har vært utført med pT-1000 motstandsbro, med uventilerte følere). Inndelingen i fire stabilitetsklasser bygges på følgende kriterier;

Ustabil	:	dT < -0.5
Nøytralt	:	-0.5 < dT < 0.0
Lett stabilt	:	0.0 < dT < 0.5
Stabilt	:	dT > 0.5

Stabilitetsforholdene er grafisk framstilt i figur 6, og i tabellform i vedlegg A. I vedlegg B finnes tidsplott av timesverdier for hele perioden.

Basert på kriteriene overfor var det oftest nøytral sjiktning (45.5 %) over Lillestrøm vinteren 1986-87. Det var stabil sjiktning i 32.1 % av tiden, og disse forhold oftest observert ved svake vinder (<2.0 m/s) fra nord -nordvestlig retning.

#### Ventilerte temperaturfølere

Ved å ventilere måleapparatet vil en få et noe annet resultat, med blant annet mindre ustabil sjiktning.

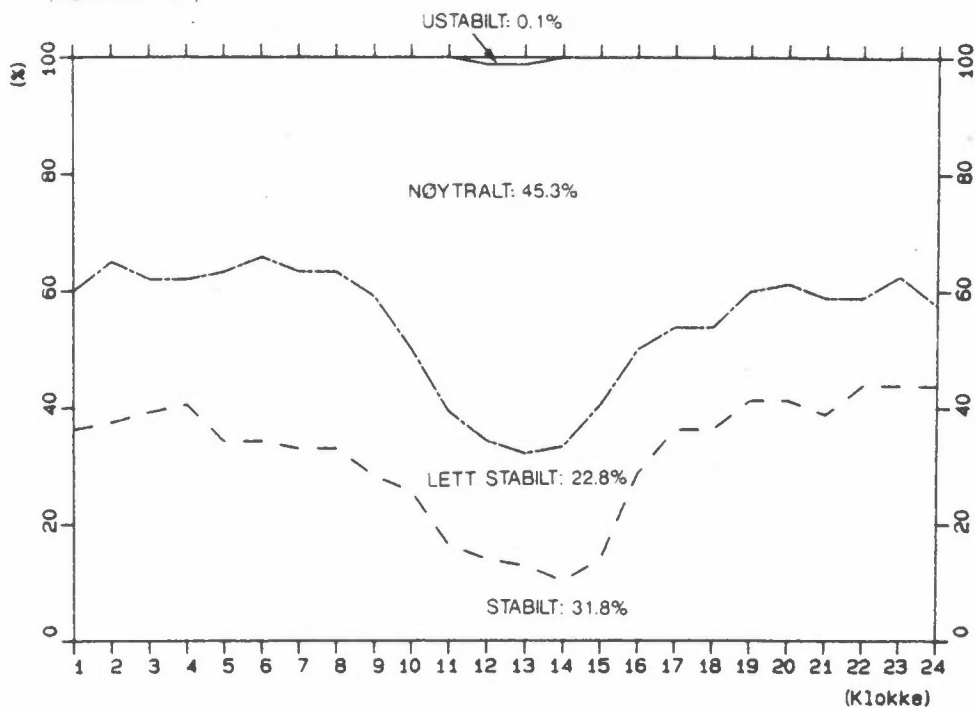
Det er noe forskjell mellom ventilerte og ikke ventilerte temperaturfølere. Ser en på forskjellen i  $\Delta T$  (36 m - 10 m) for ventilerte og ikke ventilerte følere i perioden 1.-19. januar 1987 er avviket størst rundt isotherm og ustabil sjiktning. De ikke-ventilerte følere måler oftere og mer ustabil sjiktning enn de ventilerte. Standardinstrumentene med ikke-ventilerte følere registrerer av og til "ustabile" vinternetter, noe som teoretisk ikke skulle forekomme. Anvendelse av ventilerte følere ser ut til å kunne løse dette problemet.

Figur 8 viser fordeling av stabilitetsklasser over døgnet vinteren 1986-87.

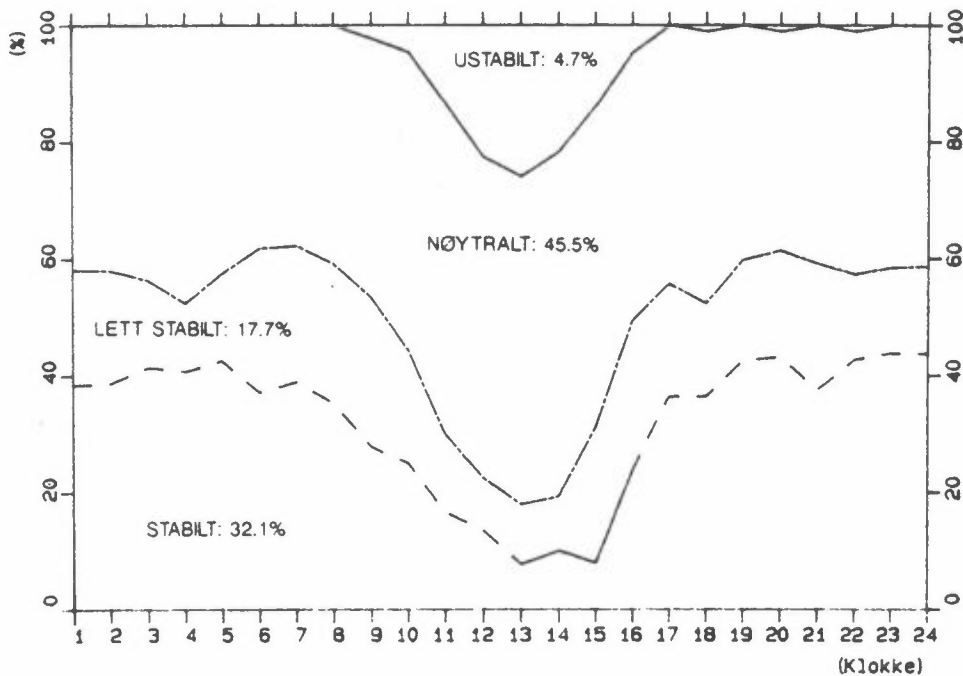
Figur 9 viser forholdet mellom ventilert og ikke-ventilert temperaturmåling i 10 m for perioden 1.-19. januar 1987.

Figur 10 viser forholdet mellom ventilert og ikke-ventilert temperaturdifferanse (36 m - 10 m) for den samme perioden.

Stasjon: LILLESTRØM  
 Periode: VINTER 1987  
 Data : Delta T (36-10) m  
 (VENTILERT  $\sigma T$ )



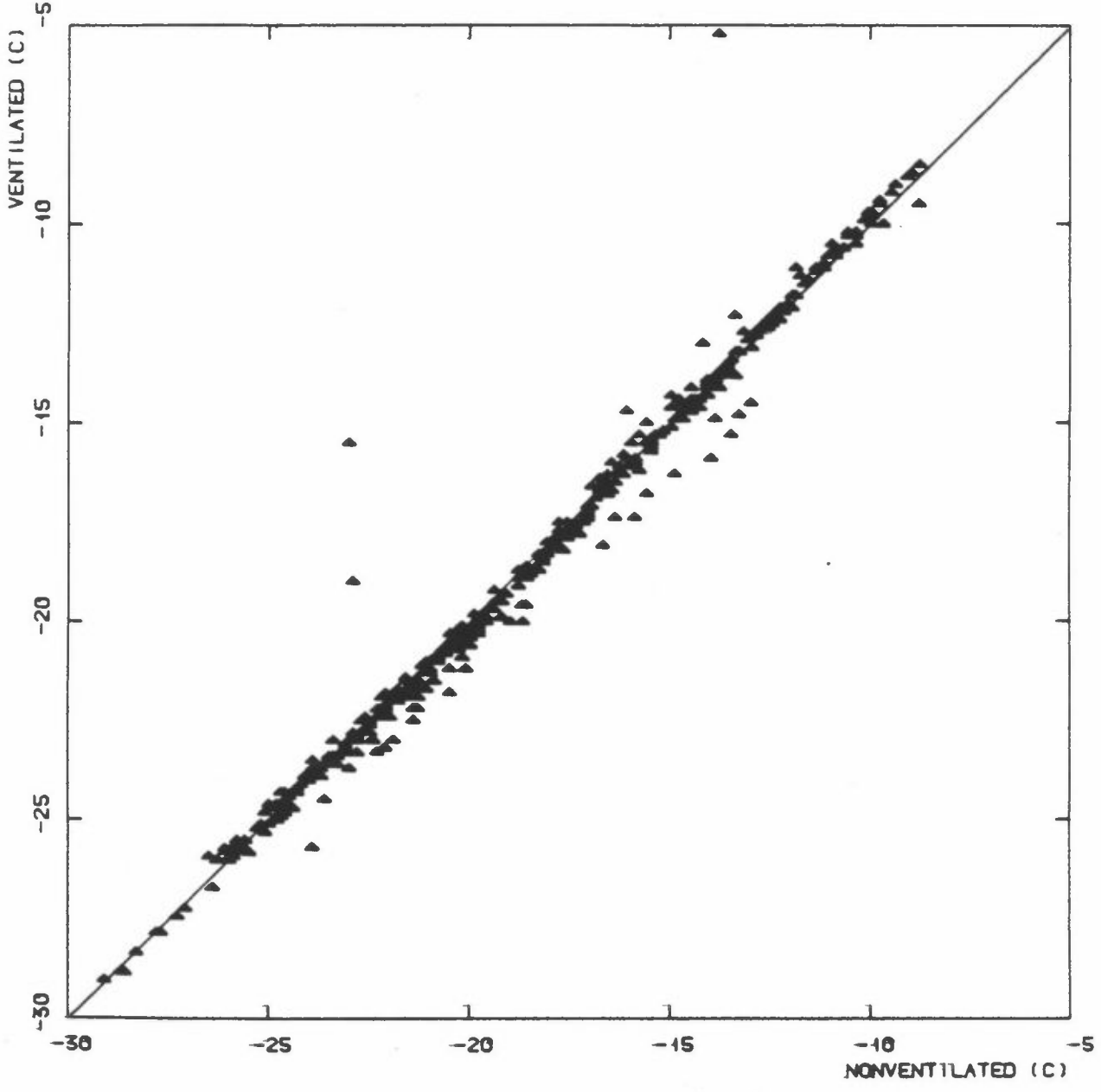
Stasjon: LILLESTRØM  
 Periode: VINTER 1987  
 Data : Delta T (36-10) m



Figur 8: Fordeling av stabilitetsklasser over døgnet, vinteren 1986-1987.

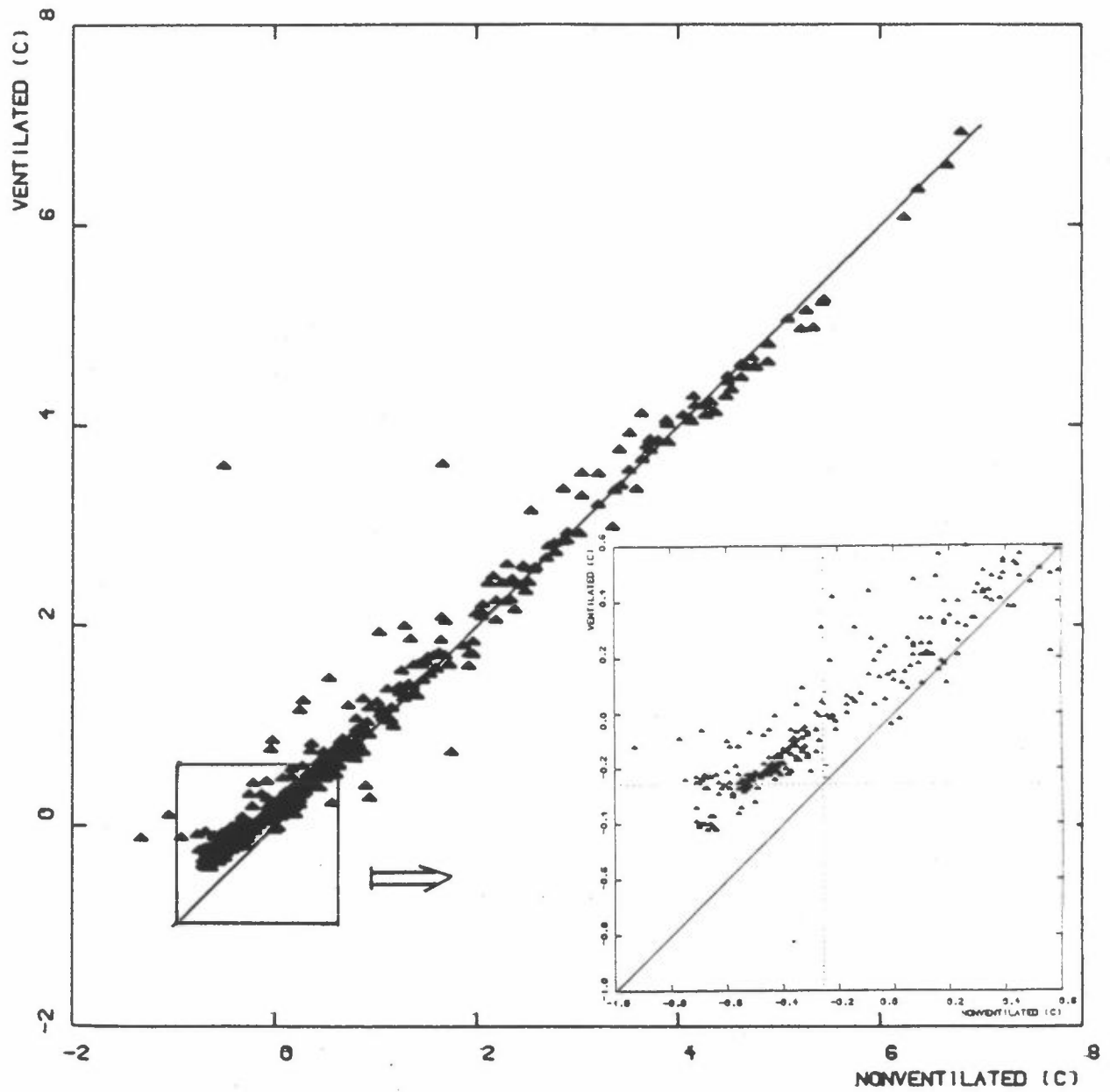
- a) ventilert instrument
- b) ikke-ventilert instrument

10-M TEMPERATURES  
January 1-19, 1987



Figur 9: Forholdet mellom ventilerte og ikke-ventilerte temperaturmålinger i 10 m, for perioden 1. - 19. januar 1987.

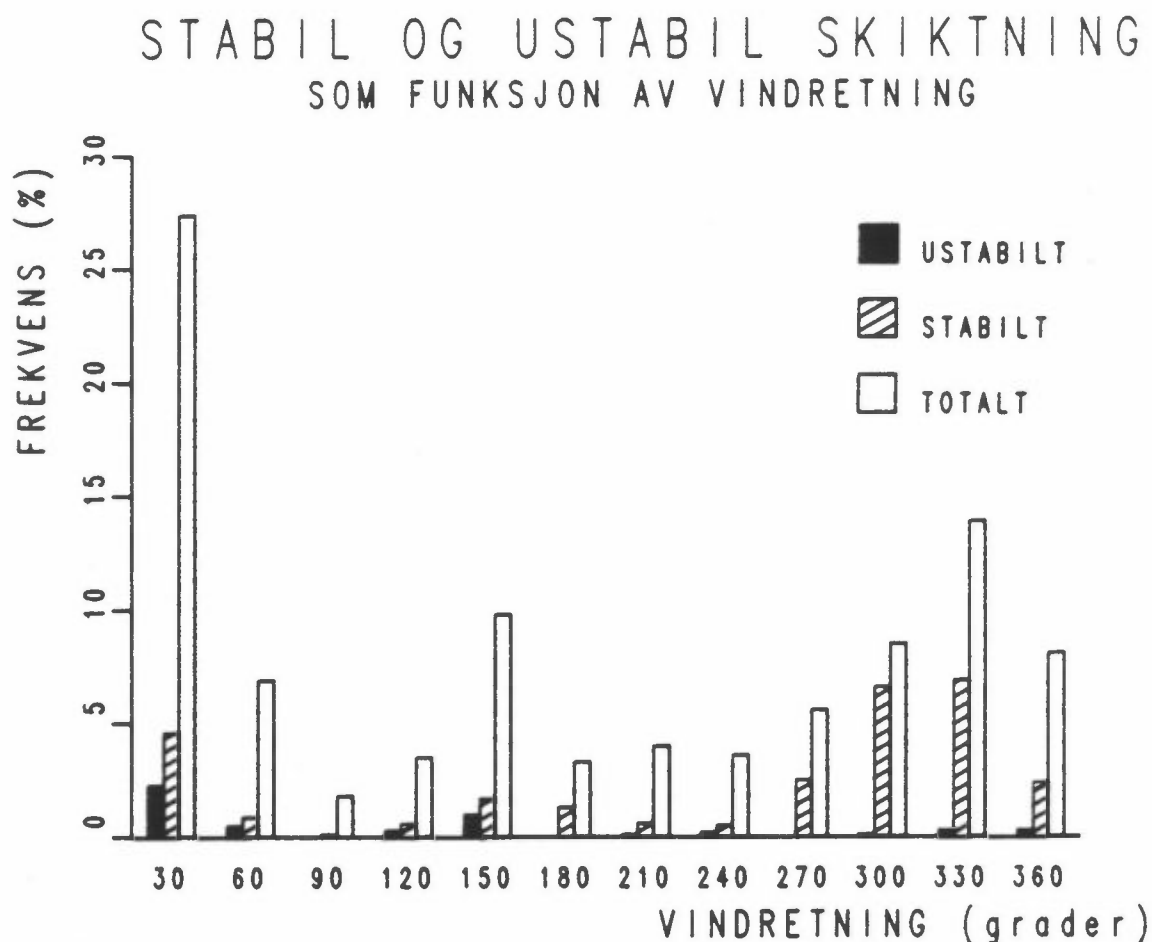
36-10M TEMPERATURE DIFFERENCES  
January 1-19, 1987



Figur 10: Forholdet mellom ventilerte og ikke-ventilerte temperaturdifferansemålinger, 36 - 10 m, for perioden 1. -19. januar 1987.

## 6 FREKVENNS AV VIND/STABILITET

Figur 11 viser frekvenser av stabil (inversjonsforhold) og ustabil sjiktning som funksjon av vindretninger, samt total vindfrekvens i de samme vindretninger.



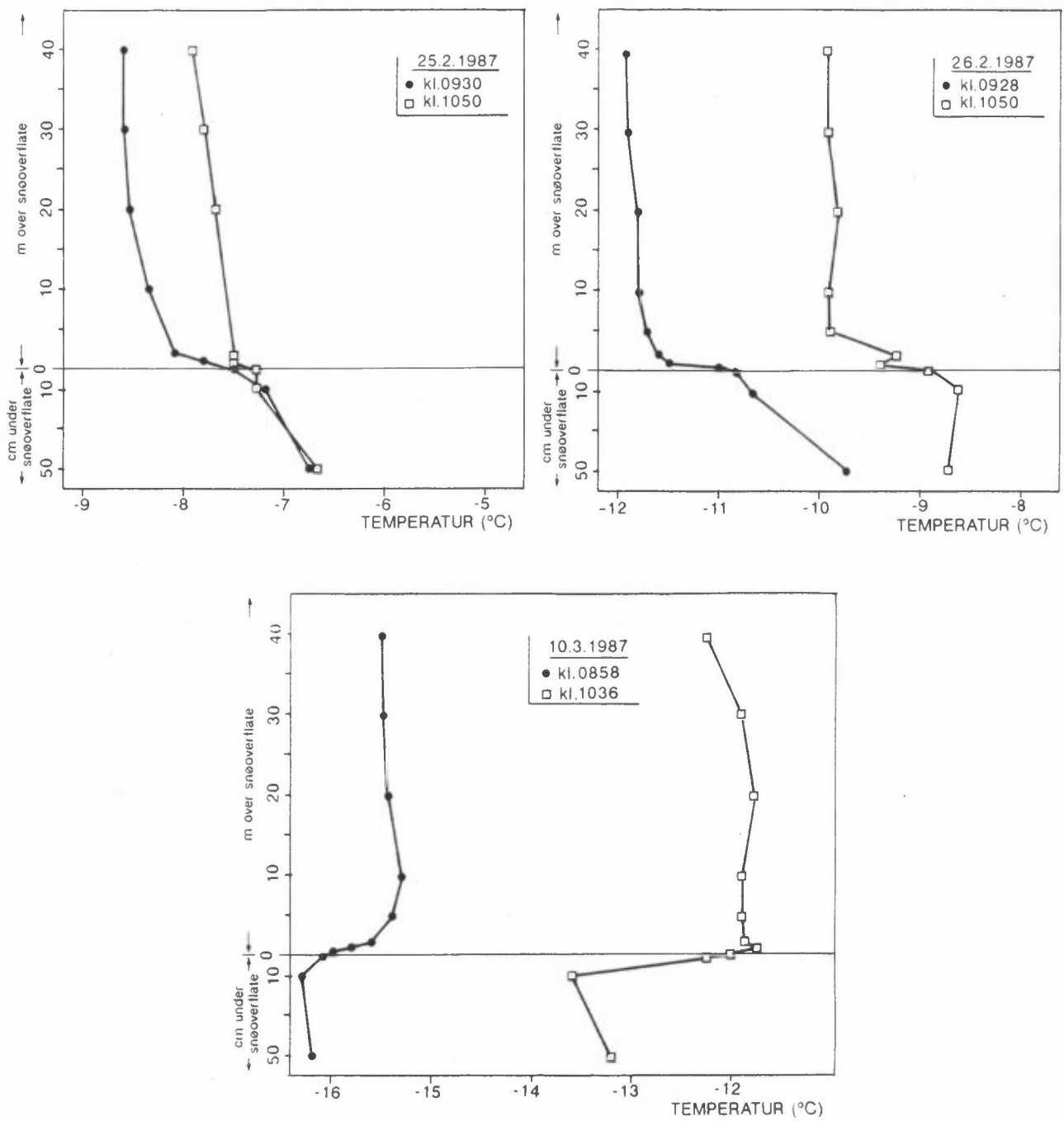
Figur 11: Frekvenser av stabil og ustabil sjiktning, samt total vindfrekvens for de ulike vindretninger. Lillestrøm, vinteren 1986-87.

Tabell i vedlegg A viser frekvenser av vind og stabilitet, basert på stabilitets- og vinddata fra 36 meters masta.

## 7 TEMPERATURPROFILER OVER SNØDEKT MARK

Fra tid til annen registrerer vi "ustabile" (konvektive) forhold over snøflaten om vinteren. Dette fenomenet har vi forsøkt å se nærmere på under vinterens målinger. Profiler av luft- og snøtemperatur for 3 utvalgte dager (25. og 26. februar, og 10. mars) er vist i figur 12.





Figur 12: Temperaturprofiler i lufta og snøen for 25. februar, 26. februar og 10 mars 1987.

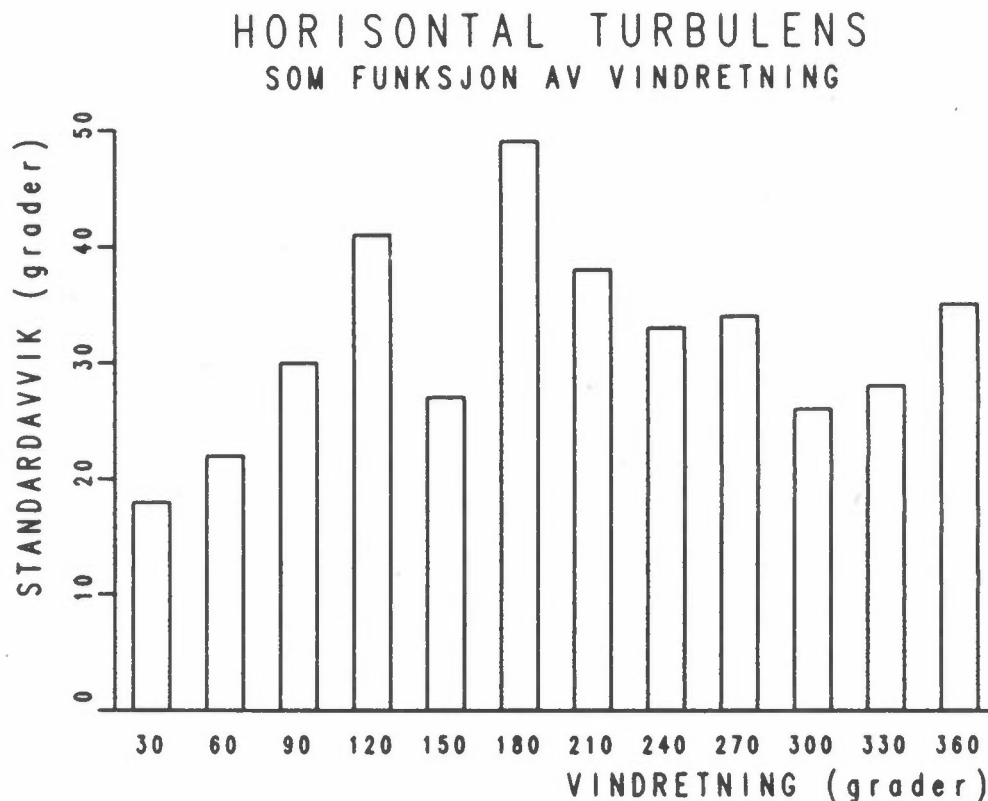
Målingene fra 25. og 26. februar viser at snøen var varmere enn lufta, og at skiktet nærmest bakken var ustabil. Målingene fra 10. mars viser at snøen var kaldere enn lufta, og at skiktet nærmest bakken var stabilt.

## 8 TURBULENSMÅLINGER

### 8.1 HORISONTAL TURBULENS

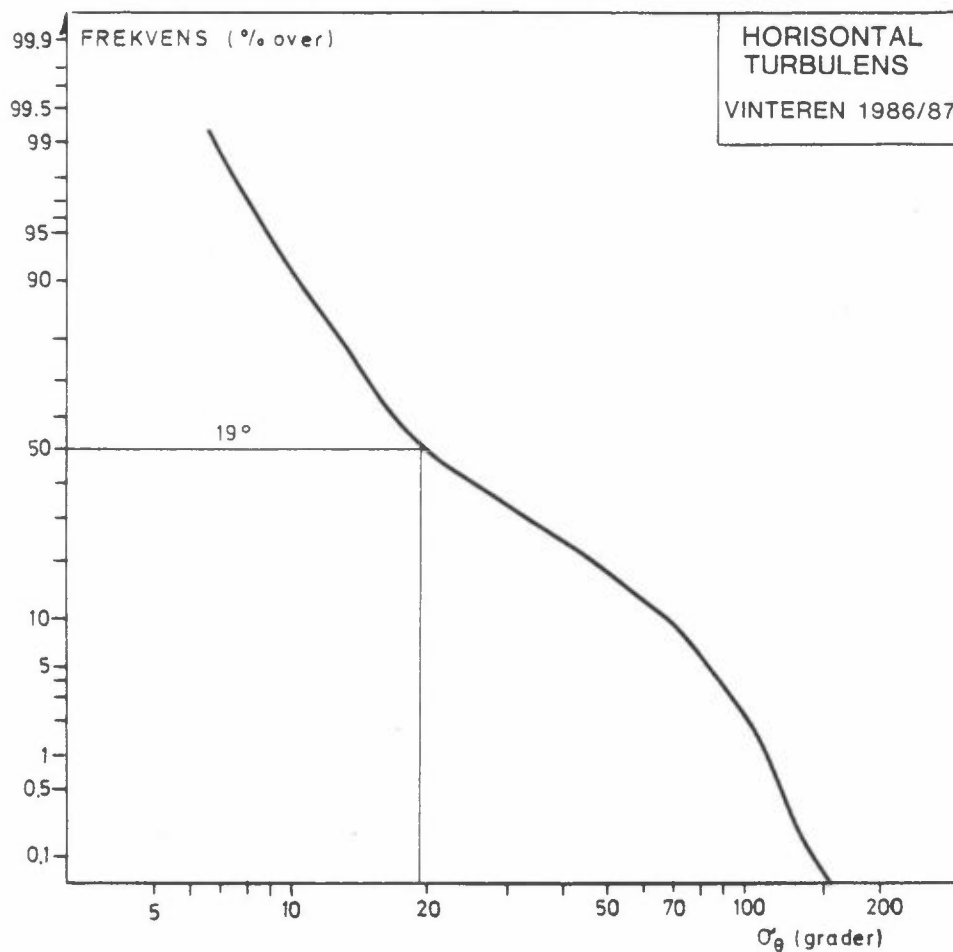
Standardavviket av den horisontale vindretningsfluktasjonen, observert 36 meter over bakken, er et mål for den horisontale spredningen av luftforurensninger. Midlere verdier av dette standardavviket er gitt i tabell i vedlegg A. Figur 13 viser midlere verdier av standardavviket som funksjon av vindretningen.

De største standardavvikene i horisontal vindretningsfluktasjon ble observert ved vind fra sør.



Figur 13: Midlere verdier av standardavviket (som timesmiddel), som funksjon av ulike vindretninger. Lillestrøm, vinteren. 1986-87

Kumulativ frekvensfordeling av standardavviket er vist i figur 14

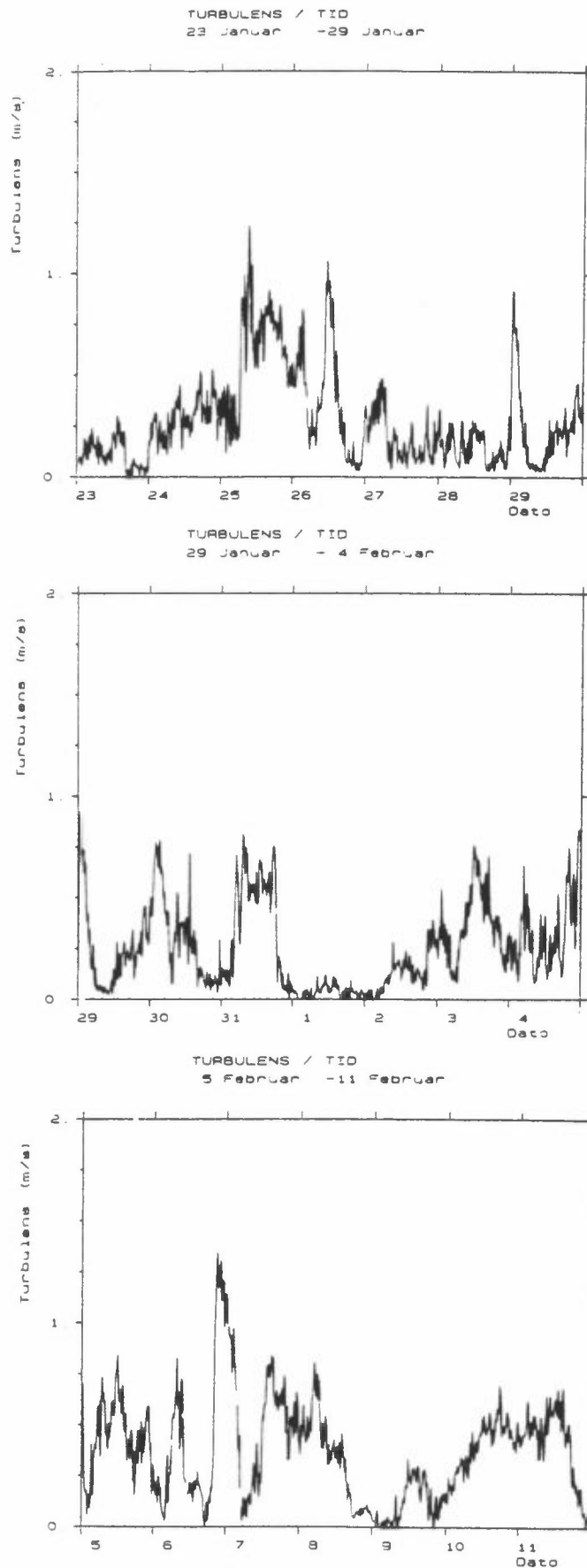


Figur 14: Kumulativ frekvens av de ulike verdier av standardavviket midlet over 1 time på Lillestrøm vinteren 1986-87.

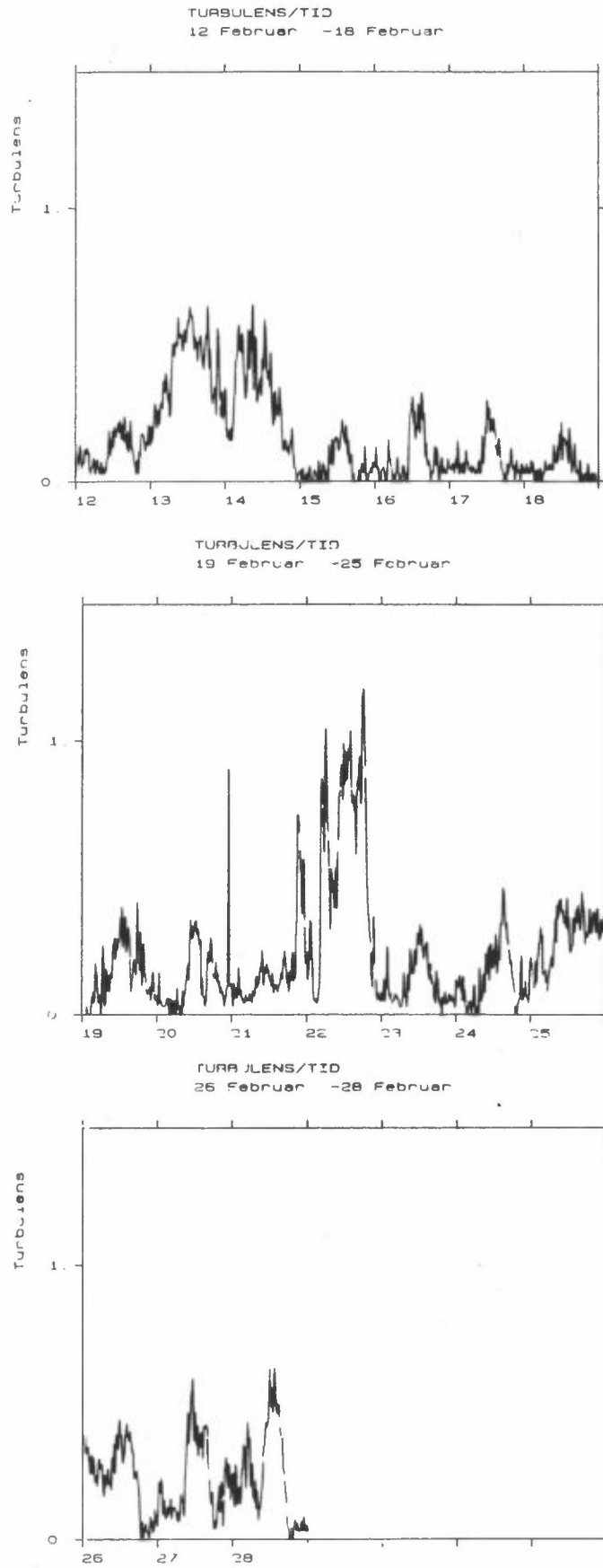
## 8.2 VERTIKAL TURBULENS

Fluktuasjonene av den vertikale vindhastigheten ble registrert ved hjelp av Gill-anemometer i perioden 23. januar - 28. februar. Figur 15 og 16 viser tidsplott av disse målingene.

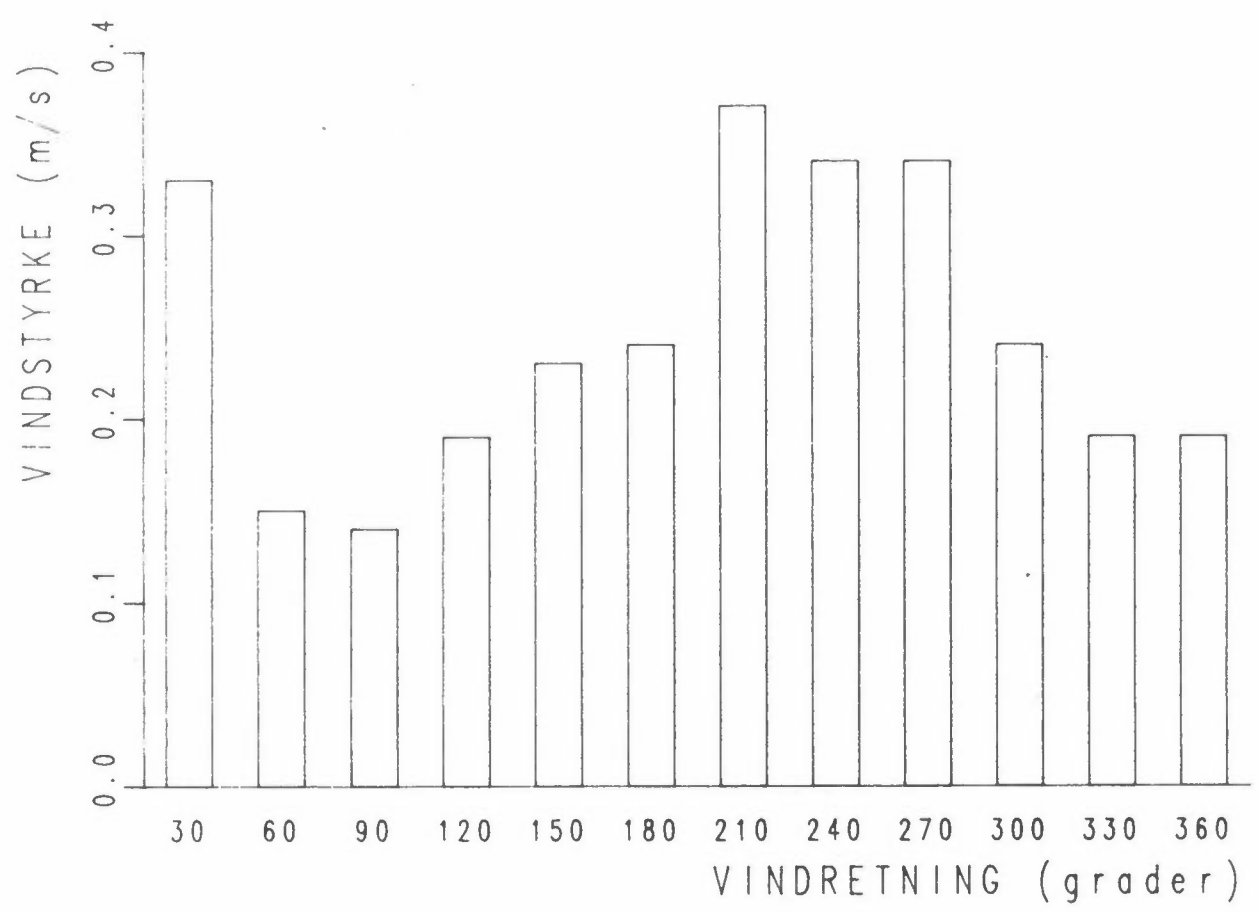
Figur 17 viser gjennomsnittlig standardavvik av vertikal vind som funksjon av vindretning.



Figur 15: Vertikal turbulens 23. januar - 12. februar 1987.



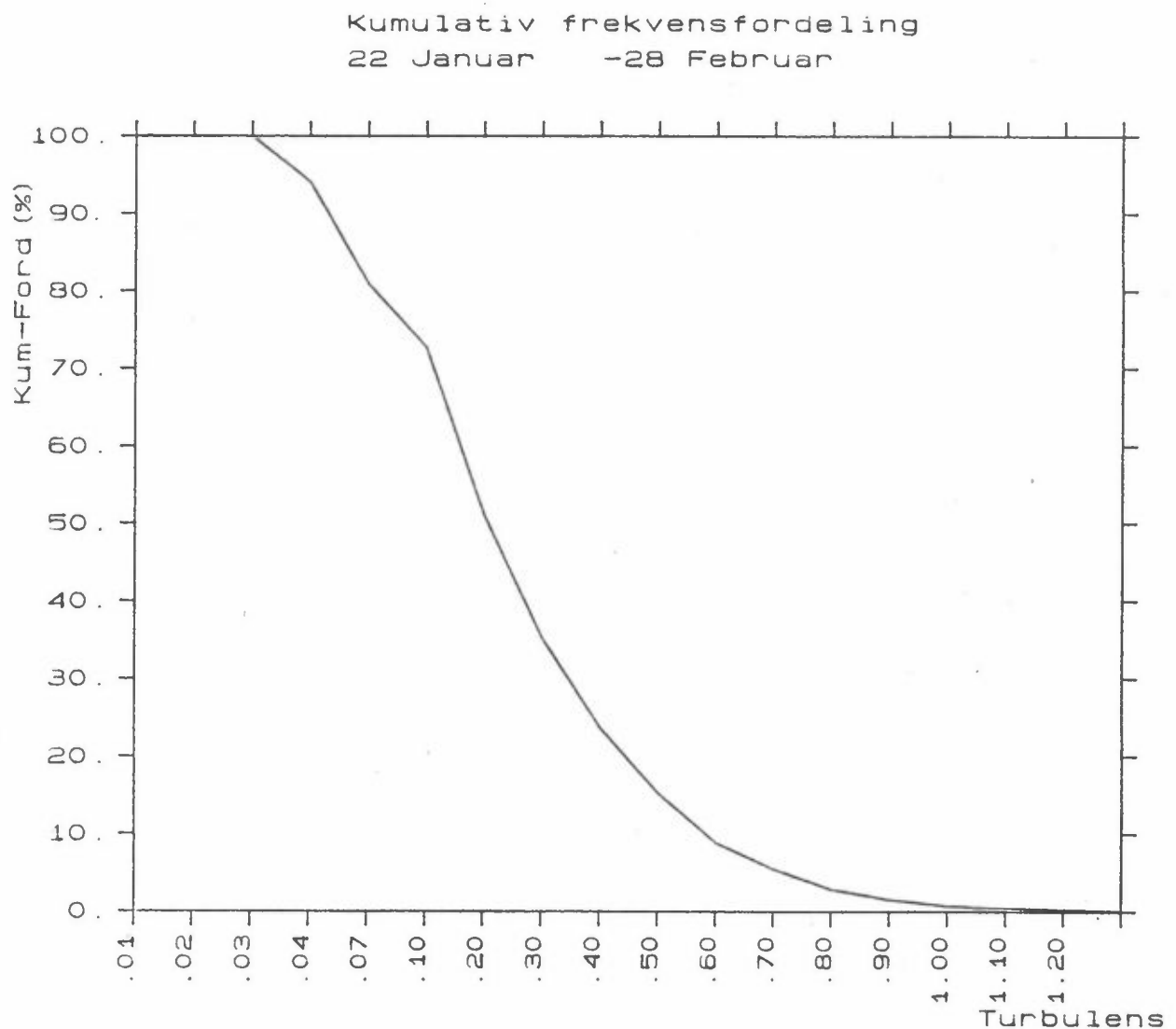
Figur 16: Vertikal turbulens 13. februar - 28. februar 1987.



Figur 17: Gjennomsnittlig standardavvik for vertikalvind som funksjon av vindretning.

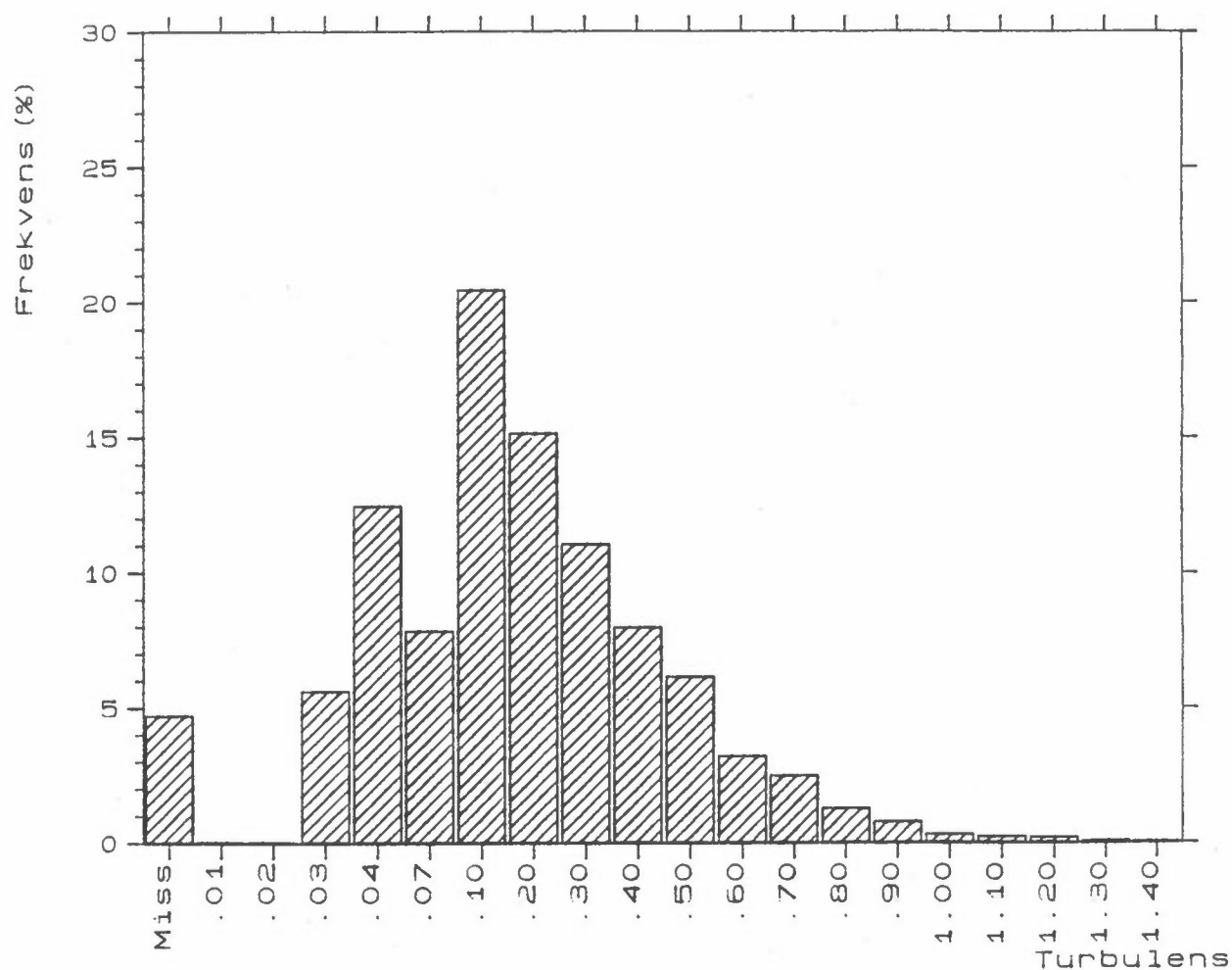
Figur 17 viser at de største standardavvikene av vertikal vind ble observert ved vind fra sør-sørvest. Dette ble så og si i overenstemmelse med horisontal turbulens, som var oftest forekommende ved vind fra sør.

Figur 18 viser den kumulative frekvensfordeling av standardavviket av vertikal vind i perioden 22. januar - 28. februar. Figur 19 viser frekvensfordelingen av standardavviket av vertikal vind.



Figur 18: Kumulativ frekvens av de ulike verdier av standardavviket i den vertikale vind i perioden fra 22. januar til 28. februar 1987.

Frekvsford for turbulens  
22 Januar -28 Februar



Figur 19: Frekvensfordelingen for standardavviket av vertikal vind.  
MISS = manglende data.

## 9 TEMPERATUR

Timesvise temperaturdata er presentert som tidsplott i vedlegg B, og månedsvise temperaturdata er presentert i tabell i vedlegg A. Tabell 3 gir et kort resyme over temperaturforholdene på Lillestrøm vinteren 1986-87.



Tabell 3: Minimum-, maksimum- og middeltemperatur for de enkelte måneder, vinteren 1986-87.

Måned	Høyde	Min.temp.			Maks.temp			Middeltemp.
		( <sup>0</sup> C)	Dato	kl	( <sup>0</sup> C)	Dato	kl	
Des. 1986	10 m	-18.6	21.	24	11.8	6.	05	- 3.1
	3 m	-20.7	22.	01	9.4	1.	15	- 3.3
Jan. 1987	10 m	-29.1	10.	22	5.7	31.	14	-14.1
	3 m	-31.3	10.	22	6.0	31.	14	-14.3
Feb. 1987	10 m	-23.3	16.	07	5.7	5.	10	4.1
	3 m	-24.0	17.	07	6.3	5.	08	- 7.4

Vinteren 1986-87 på Lillestrøm var noe mildere enn vinteren 1985-86 i desember og februar, og noe kaldere i januar. Maksimumstemperaturen for desember 1986 er den høyeste maksimumstemperaturen for denne måneden som er målt i den tiden NILUs målinger har pågått. Middeltemperaturen var  $-8.2^{\circ}\text{C}$ .

## 10 RELATIV FUKTIGHET

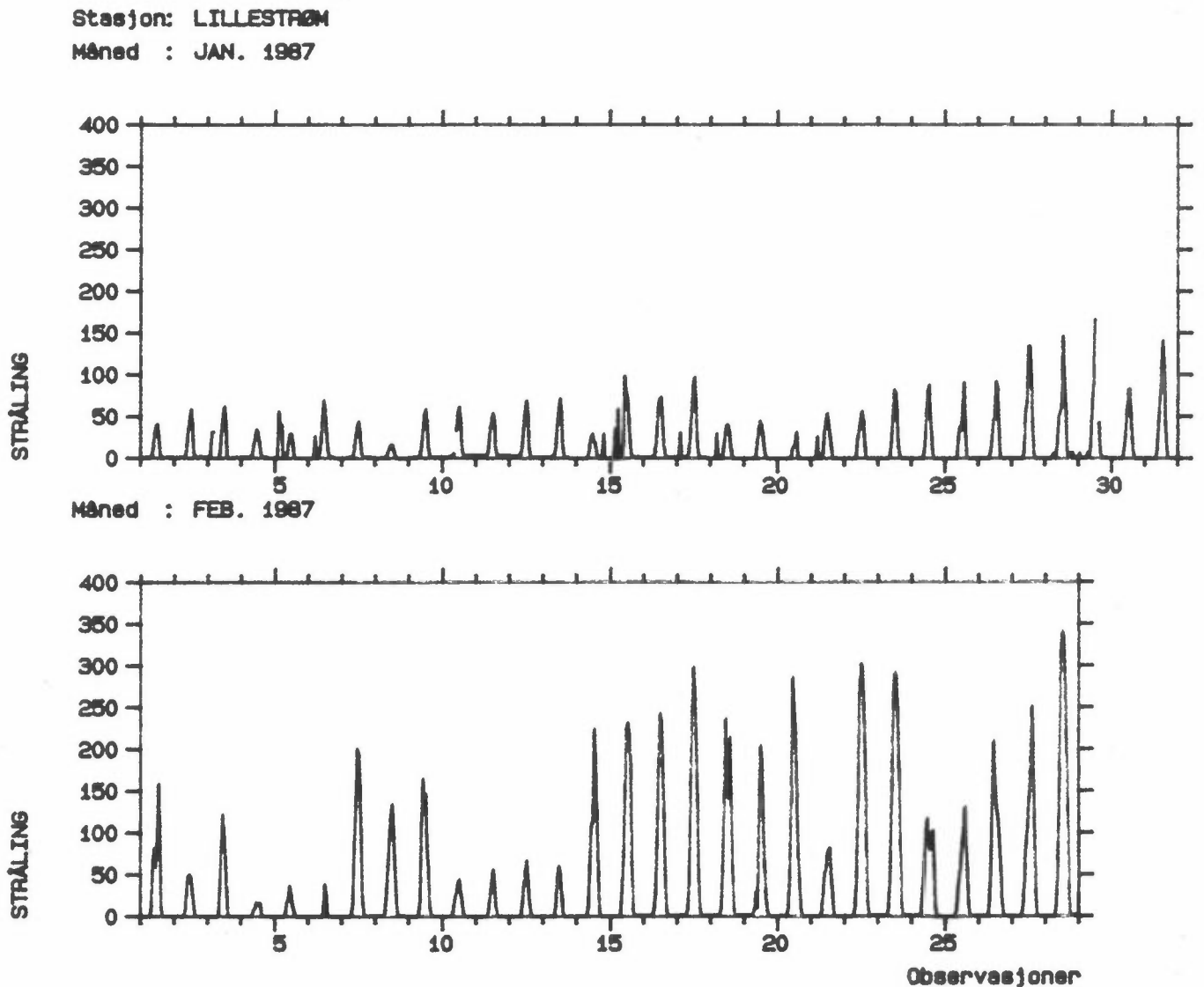
Statistikk for relativ fuktighet, målt 3 meter over bakken, er presentert i tabell i vedlegg A. Tabell 4 gir et sammendrag av data fra luftfuktighet på Lillestrøm vinteren 1986-87.

Tabell 4: Relativ fuktighet fra Lillestrøm vinteren 1986-87.

Måned	Rel. fukt		Rel. fukt > 95 %	
	middel	std.avvik	timer	%
Des. 1986	.69	.13	0	.0
Jan. 1986	.57	.09	0	.0
Feb. 1986	.72	.14	23	3.4

## 11 STRÅLING

Totalstråling ved bakken ble målt fra 1. januar 1987 ved hjelp av et Philip Schenck stjernepyranometer. Strålingsmålinger kan brukes bl.a. til å bestemme skydekket. Figur 20 viser målt intensitet av strålingen. Strålingsmålingene antyder at det var klarvær i ca. 65% av døgnene i januar og februar.



Figur 20: Målt strålingsintensitet pr døgn i perioden fra 1.januar til 28.februar.

Enhet:  $W/m^2$ .

## 12 LUFTKVALITET

### 12.1 SVOVELDIOKSID OG NITROGENDIOKSID

Det er ved NILU målt døgnmiddelkonsentrasjoner av svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ), siden januar 1978. Målinger av nitrogen-dioksid ( $\text{NO}_2$ ) har vært foretatt rutinemessig siden januar 1982. Månedsmiddelverdier for vinteren 1986-87 er presentert i vedlegg C. Tabell 5 og 6 gir et resyme av luftkvalitet i Lillestrøm vinteren 1986-87.

Tabell 5: Svoveldioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm vinteren 1986-87.  
Enhet:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Måned	Maksimum	Dato	Middel	Antall obs.
Des. 1986	25	11.	10.2	31
Jan. 1986	35	7.	14.4	30
Feb. 1986	44	3.	17.6	28

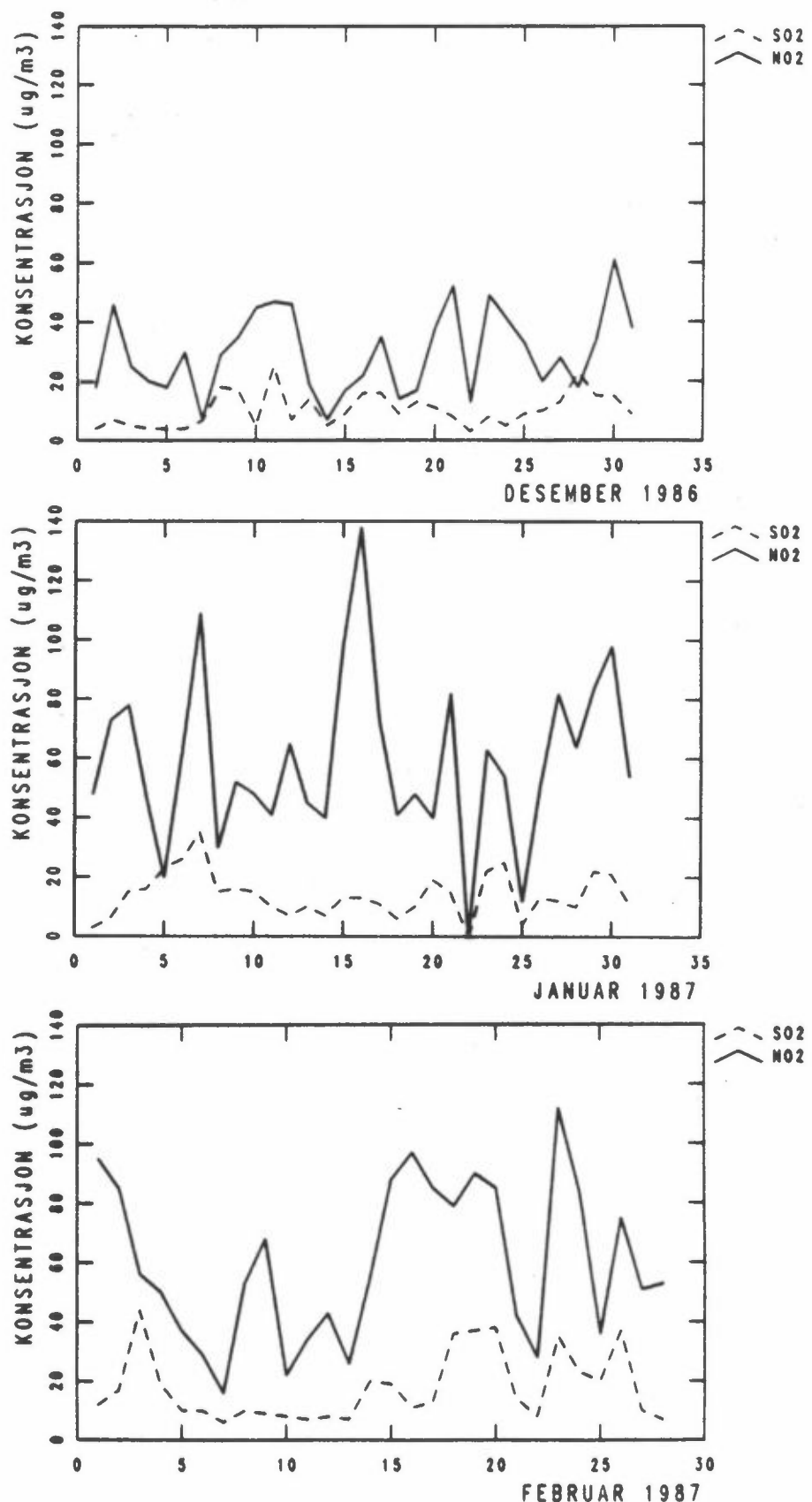
Tabell 6: Nitrogendioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm vinteren 1986-87.  
Enhet:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Måned	Maksimum	Dato	Middel	Antall obs.
Des. 1986	61	30.	29.7	31
Jan. 1986	138	16.	61.4	30
Feb. 1986	112	23.	59.8	28

Midlere  $\text{SO}_2$ -nivå i lufta over Lillestrøm vinteren 1986-87 var 14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , og noe høyere enn målingene de seneste 4 år (se vedlegg om statistikk). Når det gjelder  $\text{NO}_2$  viste målingene 50.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i snitt, og det er en nedgang på 9.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  fra fjorårets målinger, som dog var rekordhøye.

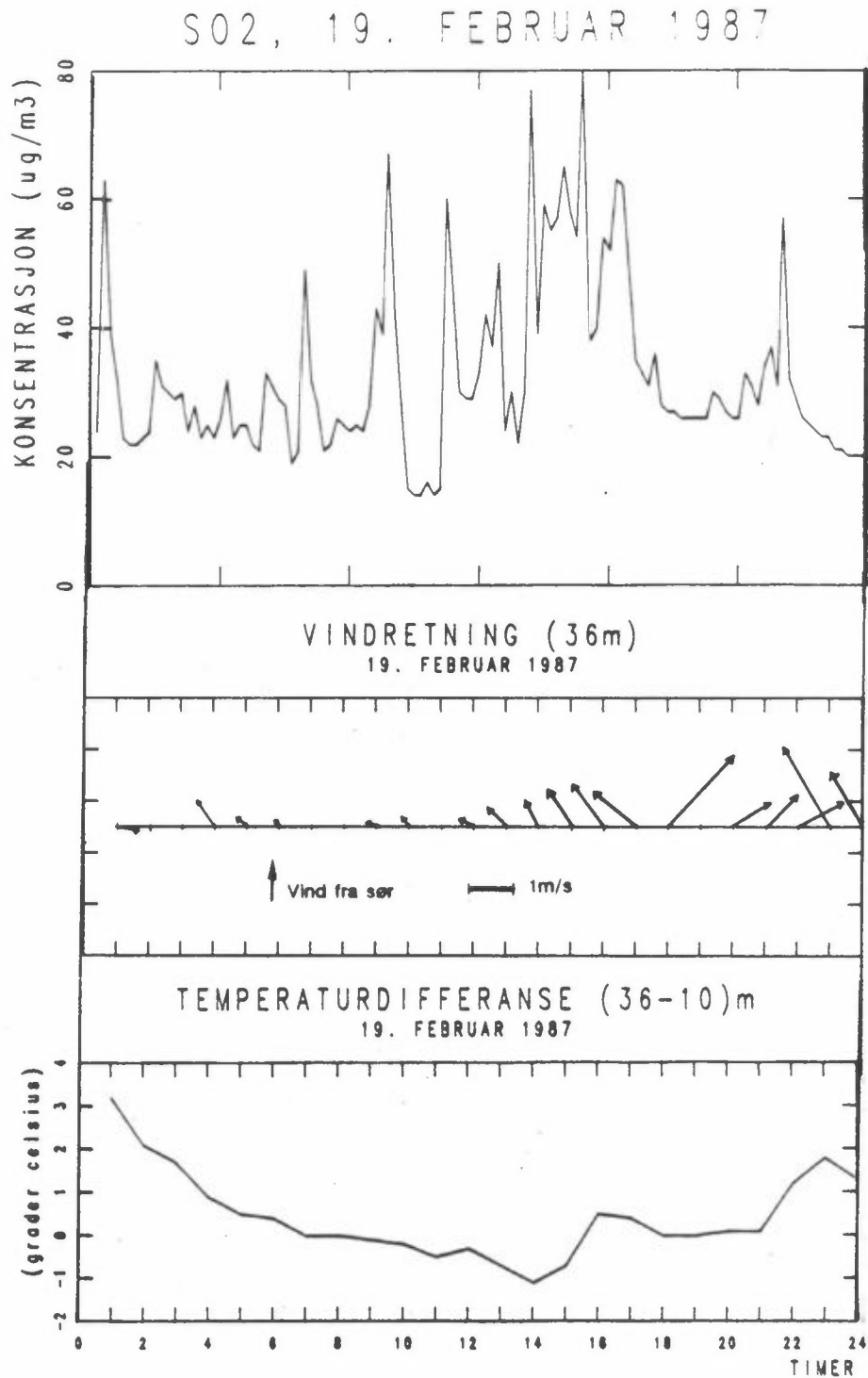
Figur 21 viser døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogen-dioksid i Lillestrøm vinteren 1986-87.

DØGNMIDDELVERDIER AV SO2 OG NO2



Figur 21: Døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogendioksid i Lillestrøm vinteren 1986-87.

SO<sub>2</sub>-konsentrasjonen ble målt kontinuerlig på NILU i kortere perioder vinteren 1986/87. Et eksempel hentet fra 19. februar er vist i figur 22. Dette døgnet var karakterisert ved økte SO<sub>2</sub>-konsentrasjoner på Østlandet og i Vest-Sverige som følge av langtransport fra Kontinentet.



Figur 22: Døgnlig variasjon av SO<sub>2</sub>-konsentrasjon, vindhastighet og stabilitet, Lillestrøm, 19. februar 1987.

## 13 REFERANSER

Haugsbakk, I. (1985) Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørkjemi fra Lillestrøm, høsten 1984. Lillestrøm (NILU TR 13/85).

Haugsbakk, I. (1985) Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørkjemi fra Lillestrøm, vinteren 1984/85. Lillestrøm (NILU TR 14/85).

Haugsbakk, I. (1985) Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørkjemi fra Lillestrøm, våren 1985. Lillestrøm (NILU TR 15/85).

Haugsbakk, I. (1985) Meteorologiske data, luftkvalitet og nedbørkjemi fra Lillestrøm, sommeren 1985. Lillestrøm (NILU TR 17/85).

Haugsbakk, I. (1986) Meteorologiske data og luftkvalitet fra Lillestrøm, høsten 1985. Lillestrøm (NILU TR 2/86).

Haugsbakk, I. (1987) Meteorologi og luftkvalitet. Lillestrøm, vinteren 1985/86. Lillestrøm (NILU OR 10/87).

Haugsbakk, I. (1987) Meteorologi og luftkvalitet. Lillestrøm, våren 1986. Lillestrøm (NILU OR 13/87).

Haugsbakk, I. (1987) Meteorologi og luftkvalitet. Lillestrøm, sommeren 1986. Lillestrøm (NILU OR 14/87).

Haugsbakk, I. (1987) Meteorologi og luftkvalitet. Lillestrøm, høsten 1986. Lillestrøm (NILU OR 18/87).

Sivertsen, B. og Skaug, K. (1983) Meteorologiske data fra Kjeller for perioden 1.3.81 - 3.8.82. Lillestrøm (NILU OR 5/83).

Sivertsen, B. og Skaug, K. (1983) Meteorologi og luftkvalitet ved NILU, Lillestrøm 1.9.82 - 31.8.82. Lillestrøm (NILU OR 5/83).

Skaug, K. (1985) Meteorologi og luftkvalitet ved NILU, Lillestrøm 1.3.83 - 29.2.84. Lillestrøm (NILU TR 2/85).

Skaug, K. (1985) Bearbeiding av meteorologiske, luft- og nedbørkjemiske data ved NILU, Lillestrøm 1.3.84 - 31.8.84. Lillestrøm (NILU TR 12/85).



## VEDLEGG A

Statistisk bearbejdede meteorologiske data  
fra Lillestrøm, vinteren 1986-87.





Tabell A 1: Vindfrekvenser (vindroser) fra Lillestrøm 10m; vinteren vinteren 1986-87.

STASJON : LILLESTRØM (10m)  
PERIODE : 01.12.86 - 28.02.87

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESELETT								VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	20.0	27.5	18.8	25.0	27.5	18.5	16.0	14.8	20.0
60	5.0	3.8	7.5	6.3	13.7	11.1	9.9	9.9	9.3
90	5.0	3.8	1.2	5.0	1.2	3.7	1.2	4.9	2.8
120	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	4.9	3.7	1.2	2.9
150	8.8	7.5	2.5	7.5	8.8	11.1	9.9	6.2	8.3
180	1.2	2.5	3.8	3.8	3.8	4.9	1.2	3.7	3.8
210	3.8	5.0	3.8	3.8	6.3	6.2	8.6	6.2	5.2
240	3.8	3.8	2.5	.0	2.5	2.5	1.2	1.2	2.2
270	2.5	3.8	6.3	7.5	.0	4.9	3.7	4.9	4.6
300	6.3	7.5	11.2	5.0	7.5	7.4	6.2	8.6	6.9
330	10.0	13.7	13.7	13.7	6.3	7.4	16.0	18.5	12.2
360	12.5	7.5	6.3	5.0	3.8	3.7	8.6	11.1	6.7
STILLE	18.8	11.2	20.0	15.0	16.2	13.6	13.6	8.6	15.1
ANT. OBS MIDLERE VIND M/S	( 80)	( 80)	( 80)	( 80)	( 80)	( 81)	( 81)	( 81)	(1929)
	1.1	1.1	1.0	1.2	1.3	1.3	1.1	1.1	1.2

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

KLASSE I: VINDSTYRKE .3 - 2.0 M/S  
KLASSE II: VINDSTYRKE 2.1 - 4.0 M/S  
KLASSE III: VINDSTYRKE 4.1 - 6.0 M/S  
KLASSE IV: VINDSTYRKE > 6.0 M/S

*) VIND- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	12.6	6.9	.5	.1	20.0	( 386)	1.7
60	7.2	2.0	.1	.0	9.3	( 180)	1.4
90	2.3	.5	.0	.0	2.8	( 54)	1.0
120	2.2	.7	.0	.0	2.9	( 56)	1.3
150	6.7	1.3	.2	.1	8.3	( 160)	1.5
180	3.1	.7	.0	.0	3.8	( 73)	1.2
210	4.0	.9	.2	.1	5.2	( 100)	1.6
240	1.8	.4	.1	.0	2.2	( 43)	1.4
270	2.9	1.7	.0	.0	4.6	( 88)	1.6
300	5.8	.9	.3	.0	6.9	( 133)	1.1
330	10.9	.6	.7	.0	12.2	( 235)	1.0
360	5.7	.8	.2	.0	6.7	( 129)	1.0
STILLE					15.1	( 292)	
TOTAL	65.2	17.3	2.1	.3	100.0	(1929)	
MIDLERE VIND M/S	.9	2.7	4.6	7.7			1.2

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A 2: Vindfrekvenser (vindrosen) fra Lillestrøm 36m; vinteren 1986-87.

STASJON : LILLESTRØM (36m)  
PERIODE : 01.12.86 - 28.02.87

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKkesLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	VIND- ROSE
30	25.0	30.0	30.0	26.2	28.7	27.5	17.3	22.2	25.7
60	8.8	2.5	2.5	6.3	11.2	8.8	7.4	7.4	6.5
90	.0	2.5	3.8	3.8	1.2	2.5	1.2	.0	1.7
120	2.5	2.5	1.2	3.8	5.0	2.5	2.5	3.7	3.3
150	12.5	7.5	2.5	7.5	11.2	13.7	8.6	11.1	9.2
180	2.5	3.8	5.0	1.2	3.8	2.5	3.7	2.5	3.1
210	3.8	3.8	2.5	3.8	3.8	3.8	4.9	3.7	3.7
240	3.8	1.2	5.0	1.2	2.5	5.0	1.2	4.9	3.4
270	1.2	8.8	7.5	10.0	2.5	5.0	4.9	6.2	5.2
300	11.2	5.0	5.0	6.3	5.0	6.3	16.0	11.1	8.0
330	10.0	15.0	16.2	13.7	6.3	6.3	9.9	16.0	12.6
360	8.8	7.5	5.0	7.5	3.8	5.0	13.6	6.2	7.4
STILLE	10.0	10.0	13.7	8.8	15.0	11.2	8.6	4.9	10.3
ANT.OBS	( 80)	( 80)	( 80)	( 80)	( 80)	( 80)	( 81)	( 81)	(1928)
MIDLERE VIND M/S	2.1	2.1	2.0	2.1	2.1	2.3	2.1	2.1	2.1

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

KLASSE I: VINDSTYRKE .3 - 2.0 M/S  
 KLASSE II: VINDSTYRKE 2.1 - 4.0 M/S  
 KLASSE III: VINDSTYRKE 4.1 - 6.0 M/S  
 KLASSE IV: VINDSTYRKE > 6.0 M/S

*) VIND- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	10.1	9.8	5.1	.8	25.7	( 496)	2.8
60	3.3	2.3	.8	.2	6.5	( 125)	2.3
90	.9	.6	.2	.0	1.7	( 33)	2.2
120	1.6	1.0	.6	.1	3.3	( 63)	2.1
150	4.3	3.9	.7	.4	9.2	( 178)	2.5
180	2.1	.9	.0	.0	3.1	( 59)	1.6
210	1.4	1.8	.4	.2	3.7	( 72)	2.7
240	1.2	1.8	.4	.1	3.4	( 65)	2.7
270	2.4	1.1	1.5	.3	5.2	( 101)	2.8
300	5.3	1.6	.8	.3	8.0	( 154)	2.1
330	9.5	1.5	.3	1.3	12.6	( 242)	1.9
360	5.2	1.1	.7	.3	7.4	( 142)	1.9
STILLE					10.3	( 198)	
TOTAL	47.3	27.3	11.3	3.9	100.0	(1928)	
MIDLERE VIND M/S	1.1	2.9	4.8	7.4			2.1

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A 3: Vindfrekvenser fra Lillestrøm 10m desember 1986.

STASJON : LILLESTRØM (10m)  
 PERIODE : 01.12.86 - 31.12.86

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	23.8	33.3	23.8	28.6	28.6	9.1	13.6	13.6	20.0	
60	4.8	4.8	4.8	4.8	14.3	22.7	18.2	13.6	11.5	
90	4.8	9.5	4.8	9.5	.0	9.1	.0	4.5	5.6	
120	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.5	9.1	4.5	5.8	
150	23.8	9.5	.0	14.3	4.8	9.1	9.1	13.6	11.1	
180	.0	.0	4.8	4.8	9.5	9.1	4.5	9.1	4.7	
210	.0	.0	.0	.0	.0	4.5	.0	.0	.2	
240	.0	.0	.0	.0	4.8	9.1	.0	.0	2.1	
270	4.8	.0	9.5	.0	.0	4.5	9.1	.0	2.7	
300	.0	9.5	4.8	4.8	9.5	9.1	18.2	9.1	8.9	
330	4.8	14.3	9.5	14.3	4.8	9.1	.0	18.2	10.7	
360	14.3	9.5	14.3	9.5	4.8	.0	9.1	13.6	8.5	
STILLE	14.3	4.8	19.0	4.8	14.3	.0	9.1	.0	8.2	
ANT. OBS	( 21)	( 21)	( 21)	( 21)	( 21)	( 22)	( 22)	( 22)	( 515)	
MIDLERE VIND M/S	1.4	1.3	1.0	1.3	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	

## VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

KLASSE I: VINDSTYRKE .3 - 2.0 M/S  
 KLASSE II: VINDSTYRKE 2.1 - 4.0 M/S  
 KLASSE III: VINDSTYRKE 4.1 - 6.0 M/S  
 KLASSE IV: VINDSTYRKE > 6.0 M/S

*) VIND- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	11.1	8.7	.2	.0	20.0	( 103)	1.8
60	7.0	4.5	.0	.0	11.5	( 59)	1.6
90	3.9	1.7	.0	.0	5.6	( 29)	1.3
120	3.1	2.7	.0	.0	5.8	( 30)	1.9
150	5.8	4.5	.8	.0	11.1	( 57)	2.1
180	3.1	1.6	.0	.0	4.7	( 24)	1.5
210	.2	.0	.0	.0	.2	( 1)	.5
240	2.1	.0	.0	.0	2.1	( 11)	.8
270	2.5	.2	.0	.0	2.7	( 14)	.7
300	8.7	.2	.0	.0	8.9	( 46)	.7
330	10.1	.6	.0	.0	10.7	( 55)	.9
360	5.8	2.3	.4	.0	8.5	( 44)	1.6
STILLE					8.2	( 42)	
TOTAL	63.5	27.0	1.4	.0	100.0	( 515)	
MIDLERE VIND M/S	.9	2.7	4.5	.0			1.4

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A 4: Vindfrekvenser fra Lillestrøm 36m desember 1986.

STASJON : LILLESTRØM (36m)  
 PERIODE : 01.12.86 - 31.12.86

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKkesLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	28.6	28.6	33.3	23.8	33.3	22.7	13.6	18.2	23.9	
60	9.5	9.5	.0	4.8	9.5	18.2	13.6	9.1	10.3	
90	.0	4.8	14.3	14.3	4.8	4.5	4.5	.0	4.7	
120	4.8	4.8	4.8	4.8	9.5	4.5	9.1	4.5	7.0	
150	23.8	9.5	.0	9.5	9.5	13.6	9.1	22.7	13.0	
180	.0	.0	4.8	4.8	4.8	4.5	4.5	.0	2.1	
210	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
240	.0	.0	.0	.0	4.8	4.5	.0	.0	1.0	
270	.0	4.8	4.8	.0	.0	4.5	.0	.0	2.7	
300	9.5	9.5	4.8	4.8	4.8	9.1	9.1	9.1	6.8	
330	14.3	14.3	19.0	14.3	9.5	9.1	13.6	18.2	15.3	
360	9.5	14.3	14.3	14.3	4.8	4.5	18.2	18.2	11.8	
STILLE	.0	.0	.0	4.8	4.8	.0	4.5	.0	1.4	
ANT.OBS	( 21)	( 21)	( 21)	( 21)	( 21)	( 22)	( 22)	( 22)	( 515)	
MIDLERE VIND M/S	2.6	2.4	2.0	2.3	2.6	2.9	2.5	2.6	2.5	

## VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

KLASSE I: VINDSTYRKE .3 - 2.0 M/S  
 KLASSE II: VINDSTYRKE 2.1 - 4.0 M/S  
 KLASSE III: VINDSTYRKE 4.1 - 6.0 M/S  
 KLASSE IV: VINDSTYRKE > 6.0 M/S

*) VIND- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	10.1	7.0	6.2	.6	23.9	( 123)	2.7
60	3.5	5.2	1.6	.0	10.3	( 53)	2.6
90	1.9	1.9	.8	.0	4.7	( 24)	2.8
120	1.4	3.3	2.1	.2	7.0	( 36)	3.1
150	2.3	7.0	2.5	1.2	13.0	( 67)	3.5
180	1.4	.8	.0	.0	2.1	( 11)	2.0
210	.0	.0	.0	.0	.0	( 0)	.0
240	.6	.4	.0	.0	1.0	( 5)	1.5
270	2.5	.0	.2	.0	2.7	( 14)	1.3
300	5.2	1.2	.4	.0	6.8	( 35)	1.7
330	11.3	3.5	.4	.2	15.3	( 79)	1.6
360	6.6	2.7	1.9	.6	11.8	( 61)	2.4
STILLE					1.4	( 7)	
TOTAL	46.8	33.0	16.1	2.7	100.0	( 515)	
MIDLERE VIND M/S	1.1	3.0	4.7	7.1			2.5

\*) DETTE TALLEt ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A 5: Vindfrekvenser fra Lillestrøm 10m januar 1987.

STASJON : LILLESTRØM (10m)  
PERIODE : 01.01.87 - 31.01.87

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESELETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22	ROSE	
30	22.6	32.3	19.4	22.6	29.0	29.0	22.6	16.1	22.7	
60	6.5	3.2	12.9	12.9	12.9	6.5	6.5	12.9	11.7	
90	6.5	3.2	.0	3.2	.0	.0	3.2	6.5	1.9	
120	3.2	.0	.0	.0	3.2	6.5	.0	.0	1.6	
150	3.2	6.5	.0	.0	3.2	3.2	9.7	.0	3.9	
180	3.2	.0	6.5	3.2	3.2	.0	.0	3.2	2.4	
210	3.2	6.5	.0	3.2	6.5	6.5	9.7	6.5	6.2	
240	6.5	6.5	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	1.7	
270	.0	3.2	6.5	9.7	.0	3.2	.0	6.5	4.6	
300	6.5	12.9	16.1	.0	6.5	9.7	3.2	16.1	6.9	
330	9.7	6.5	16.1	25.8	9.7	9.7	22.6	16.1	13.6	
360	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	3.2	9.7	6.5	5.9	
STILLE	22.6	12.9	12.9	12.9	19.4	22.6	12.9	9.7	16.9	
ANT. OBS	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 744)	
MIDLERE VIND M/S	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3	1.0	.9	1.1	

## VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

KLASSE I: VINDSTYRKE .3 - 2.0 M/S  
 KLASSE II: VINDSTYRKE 2.1 - 4.0 M/S  
 KLASSE III: VINDSTYRKE 4.1 - 6.0 M/S  
 KLASSE IV: VINDSTYRKE > 6.0 M/S

*) VIND- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	16.4	5.9	.4	.0	22.7	( 169)	1.5
60	9.7	1.7	.3	.0	11.7	( 87)	1.5
90	1.9	.0	.0	.0	1.9	( 14)	.7
120	1.6	.0	.0	.0	1.6	( 12)	.6
150	3.5	.1	.0	.3	3.9	( 29)	1.4
180	1.9	.5	.0	.0	2.4	( 18)	1.2
210	5.4	.8	.0	.0	6.2	( 46)	1.5
240	1.5	.3	.0	.0	1.7	( 13)	1.2
270	3.0	1.6	.0	.0	4.6	( 34)	1.5
300	5.5	1.1	.3	.0	6.9	( 51)	1.2
330	11.7	.7	1.2	.0	13.6	( 101)	1.1
360	5.8	.1	.0	.0	5.9	( 44)	.6
STILLE					16.9	( 126)	
TOTAL	67.7	12.9	2.2	.3	100.0	( 744)	
MIDLERE VIND M/S	.9	2.8	4.5	9.2			1.1

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A 6: Vindfrekvenser fra Lillestrøm 36m januar 1987.

STASJON : LILLESTRØM (36m)  
PERIODE : 01.01.87 - 31.01.87

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESELETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	25.8	41.9	38.7	35.5	32.3	40.0	22.6	29.0	32.8	
60	12.9	.0	3.2	3.2	9.7	3.3	6.5	6.5	6.2	
90	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.3	
120	3.2	.0	.0	.0	3.2	.0	.0	3.2	1.3	
150	6.5	3.2	.0	3.2	9.7	3.3	6.5	3.2	4.4	
180	3.2	6.5	3.2	.0	6.5	.0	.0	3.2	2.3	
210	6.5	3.2	3.2	.0	3.2	3.3	6.5	3.2	4.6	
240	3.2	3.2	3.2	3.2	.0	6.7	.0	3.2	3.4	
270	.0	6.5	6.5	12.9	.0	6.7	.0	9.7	3.9	
300	3.2	.0	3.2	3.2	3.2	6.7	22.6	12.9	6.6	
330	6.5	12.9	12.9	16.1	6.5	3.3	9.7	12.9	11.2	
360	9.7	.0	3.2	9.7	3.2	6.7	9.7	.0	5.0	
STILLE	19.4	19.4	22.6	12.9	22.6	20.0	16.1	12.9	18.0	
ANT. OBS MIDLERE VIND M/S	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 30)	( 31)	( 31)	( 743)	
	2.0	2.1	2.2	2.0	1.8	2.2	1.9	1.6	2.0	

## VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

KLASSE I: VINDSTYRKE .3 - 2.0 M/S  
 KLASSE II: VINDSTYRKE 2.1 - 4.0 M/S  
 KLASSE III: VINDSTYRKE 4.1 - 6.0 M/S  
 KLASSE IV: VINDSTYRKE > 6.0 M/S

*) VIND- RETNING	KLASSER					TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV				
30	13.1	13.7	5.2	.8	32.8	( 244)	2.7	
60	3.1	1.9	.8	.4	6.2	( 46)	2.5	
90	.1	.1	.0	.0	.3	( 2)	1.4	
120	1.2	.1	.0	.0	1.3	( 10)	.8	
150	2.4	1.7	.0	.3	4.4	( 33)	2.3	
180	1.2	1.1	.0	.0	2.3	( 17)	1.9	
210	1.7	2.4	.4	.0	4.6	( 34)	2.3	
240	.9	2.3	.1	.0	3.4	( 25)	2.5	
270	1.5	.9	1.2	.3	3.9	( 29)	3.1	
300	3.9	1.5	.9	.3	6.6	( 49)	2.3	
330	7.8	.8	.3	2.3	11.2	( 83)	2.5	
360	4.6	.3	.0	.1	5.0	( 37)	1.1	
STILLE					18.0	( 134)		
TOTAL	41.6	26.9	9.0	4.4	100.0	( 743)		
MIDLERE VIND M/S	1.0	2.9	4.8	7.4			2.0	

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A 7: Vindfrekvenser fra Lillestrøm 10m februar 1987.

STASJON : LILLESTRØM (10m)  
 PERIODE : 01.02.87 - 28.02.87

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKkesLETT								VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	14.3	17.9	14.3	25.0	25.0	14.3	10.7	14.3	17.0
60	3.6	3.6	3.6	.0	14.3	7.1	7.1	3.6	5.1
90	3.6	.0	.0	3.6	3.6	3.6	.0	3.6	1.6
120	.0	3.6	3.6	3.6	.0	3.6	3.6	.0	2.1
150	3.6	7.1	7.1	10.7	17.9	21.4	10.7	7.1	11.0
180	.0	7.1	.0	3.6	.0	7.1	.0	.0	4.6
210	7.1	7.1	10.7	7.1	10.7	7.1	14.3	10.7	7.9
240	3.6	3.6	3.6	.0	3.6	.0	3.6	3.6	2.8
270	3.6	7.1	3.6	10.7	.0	7.1	3.6	7.1	6.0
300	10.7	.0	10.7	10.7	7.1	3.6	.0	.0	5.4
330	14.3	21.4	14.3	.0	3.6	3.6	21.4	21.4	11.8
360	17.9	7.1	.0	.0	.0	7.1	7.1	14.3	6.1
STILLE	17.9	14.3	28.6	25.0	14.3	14.3	17.9	14.3	18.5
ANT.OBS	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 670)
MIDLERE VIND M/S	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.2	1.0	1.1	1.1

## VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

KLASSE I: VINDSTYRKE .3 - 2.0 M/S  
 KLASSE II: VINDSTYRKE 2.1 - 4.0 M/S  
 KLASSE III: VINDSTYRKE 4.1 - 6.0 M/S  
 KLASSE IV: VINDSTYRKE > 6.0 M/S

*) VIND- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	9.6	6.6	.7	.1	17.0	( 114)	1.9
60	4.6	.4	.0	.0	5.1	( 34)	.8
90	1.6	.0	.0	.0	1.6	( 11)	.5
120	2.1	.0	.0	.0	2.1	( 14)	.7
150	10.9	.1	.0	.0	11.0	( 74)	1.0
180	4.5	.1	.0	.0	4.6	( 31)	.9
210	5.5	1.6	.4	.3	7.9	( 53)	1.8
240	1.9	.7	.1	.0	2.8	( 19)	1.9
270	3.1	2.8	.0	.0	6.0	( 40)	2.1
300	3.7	1.2	.4	.0	5.4	( 36)	1.4
330	10.6	.4	.7	.0	11.8	( 79)	.9
360	5.5	.4	.1	.0	6.1	( 41)	.9
STILLE					18.5	( 124)	
TOTAL	63.7	14.6	2.7	.4	100.0	( 670)	
MIDLERE VIND M/S	.9	2.8	4.7	6.8			1.1

\*) DETTE TALLEt ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR



Tabell A 8: Vindfrekvenser fra Lillestrøm 36m februar 1987.

STASJON : LILLESTRØM (36m)  
 PERIODE : 01.02.87 - 28.02.87

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESLETT								VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	21.4	17.9	17.9	17.9	21.4	17.9	14.3	17.9	19.3
60	3.6	.0	3.6	10.7	14.3	7.1	3.6	7.1	3.9
90	.0	.0	.0	.0	.0	3.6	.0	.0	1.0
120	.0	3.6	.0	7.1	3.6	3.6	.0	3.6	2.5
150	10.7	10.7	7.1	10.7	14.3	25.0	10.7	10.7	11.6
180	3.6	3.6	7.1	.0	.0	3.6	7.1	3.6	4.6
210	3.6	7.1	3.6	10.7	7.1	7.1	7.1	7.1	5.7
240	7.1	.0	10.7	.0	3.6	3.6	3.6	10.7	5.2
270	3.6	14.3	10.7	14.3	7.1	3.6	14.3	7.1	8.7
300	21.4	7.1	7.1	10.7	7.1	3.6	14.3	10.7	10.4
330	10.7	17.9	17.9	10.7	3.6	7.1	7.1	17.9	11.9
360	7.1	10.7	.0	.0	3.6	3.6	14.3	3.6	6.6
STILLE	7.1	7.1	14.3	7.1	14.3	10.7	3.6	.0	8.5
ANT. OBS	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 28)	( 670)
MIDLERE VIND M/S	1.9	1.8	1.9	2.0	2.2	2.1	1.9	2.1	2.0

## VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

KLASSE I: VINDSTYRKE .3 - 2.0 M/S  
 KLASSE II: VINDSTYRKE 2.1 - 4.0 M/S  
 KLASSE III: VINDSTYRKE 4.1 - 6.0 M/S  
 KLASSE IV: VINDSTYRKE > 6.0 M/S

*) VIND- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	6.7	7.5	4.0	1.0	19.3	( 129)	3.0
60	3.3	.4	.1	.0	3.9	( 26)	1.3
90	1.0	.0	.0	.0	1.0	( 7)	.6
120	2.2	.3	.0	.0	2.5	( 17)	1.0
150	7.8	3.9	.0	.0	11.6	( 78)	1.6
180	3.7	.9	.0	.0	4.6	( 31)	1.3
210	2.1	2.4	.6	.6	5.7	( 38)	3.1
240	1.9	2.2	.9	.1	5.2	( 35)	3.0
270	3.4	2.1	2.7	.4	8.7	( 58)	3.0
300	6.9	1.9	1.0	.6	10.4	( 70)	2.2
330	10.0	.7	.1	1.0	11.9	( 80)	1.6
360	4.9	.9	.4	.3	6.6	( 44)	1.7
STILLE					8.5	( 57)	
TOTAL	54.0	23.3	10.0	4.2	100.0	( 670)	
MIDLERE VIND M/S	1.0	2.9	4.9	7.7			2.0

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A 9a: Fire stabilitetsklasser fordelt over døgnet, basert på målinger av temperaturforskjellen mellom 36m og 10m. Lillestrøm vinteren 1986-87.

STASJON : LILLESTRØM  
 PARAMETER: TEMPERATUR DIFFERANSE (DT)  
 ENHET : GRADER C  
 PERIODE : 01.12.86 - 28.02.87

STABILITETSKLASSE (%) FORDELT OVER DØGNET

KLASSE I: USTABIL DT < -.5 GRADER C  
 KLASSE II: NØYTRAL -.5 < DT < .0 GRADER C  
 KLASSE III: LETT STABIL .0 < DT < .5 GRADER C  
 KLASSE IV: STABIL .5 < DT GRADER C

TIME	KLASSER			
	I	II	III	IV
01	.0	41.9	19.8	38.4
02	.0	42.0	19.3	38.6
03	.0	43.7	14.9	41.4
04	.0	47.7	11.6	40.7
05	.0	42.5	14.9	42.5
06	.0	38.2	24.7	37.1
07	.0	37.8	23.3	38.9
08	.0	40.9	23.9	35.2
09	2.2	44.4	25.6	27.8
10	4.5	51.1	19.3	25.0
11	13.3	56.7	13.3	16.7
12	22.5	55.1	9.0	13.5
13	25.8	56.2	10.1	7.9
14	21.6	59.1	9.1	10.2
15	13.8	55.2	23.0	8.0
16	4.6	46.0	25.3	24.1
17	.0	44.3	19.3	36.4
18	1.1	46.6	15.9	36.4
19	.0	40.2	17.2	42.5
20	1.1	37.5	18.2	43.2
21	.0	40.9	21.6	37.5
22	1.1	41.6	14.6	42.7
23	.0	41.6	14.6	43.8
24	.0	41.4	14.9	43.7
TOTAL	4.7	45.5	17.7	32.1

ANTALL OBS : 2113  
 MANGLENDE OBS: 47

Tabell A 9b: Fire stabilitetsklasser fordelt over døgnet, basert på målinger av temperaturforskjellen mellom 36m og 10m. Lillestrøm vinteren 1986-87. Forskjellen fra tabell A 9a (er at dataene i denne tabellen er fra et ventilert instrument.)

STASJON : TRELASTSKOLEN  
 PARAMETER: TEMPERATUR DIFFERANSE (DT), VENTILERT  
 ENHET : GRADER C  
 PERIODE : 01.12.86 - 28.02.87

STABILITETSKLASSE (%) FORDELT OVER DØGNET

KLASSE I: USTABIL DT < -.5 GRADER C  
 KLASSE II: NØYTRAL -.5 < DT < .0 GRADER C  
 KLASSE III: LETT STABIL .0 < DT < .5 GRADER C  
 KLASSE IV: STABIL .5 < DT GRADER C

TIME	KLASSER			
	I	II	III	IV
01	.0	40.0	23.7	36.2
02	.0	35.0	27.5	37.5
03	.0	38.0	22.8	39.2
04	.0	38.0	21.5	40.5
05	.0	36.7	29.1	34.2
06	.0	34.2	31.6	34.2
07	.0	36.7	30.4	32.9
08	.0	36.7	30.4	32.9
09	.0	41.0	30.8	28.2
10	.0	50.0	24.4	25.6
11	.0	60.8	22.8	16.5
12	1.3	64.6	20.3	13.9
13	1.3	66.7	19.2	12.8
14	.0	66.7	23.1	10.3
15	.0	59.5	26.6	13.9
16	.0	50.0	21.2	28.7
17	.0	46.2	17.5	36.2
18	.0	46.2	17.5	36.2
19	.0	40.0	18.8	41.2
20	.0	38.7	20.0	41.2
21	.0	41.2	20.0	38.7
22	.0	41.2	15.0	43.8
23	.0	37.5	18.8	43.8
24	.0	42.5	13.7	43.8
TOTAL	.1	45.3	22.8	31.8

ANTALL OBS : 1903  
 MANGLENDE OBS: 257

Tabell A 10: Frekvens som prosentandel av vind og stabilitet, basert på data fra Lillestrøm vinteren 1986-87.

DELTA I LILLESTRØM  
VIND LILLESTRØM  
PERIODE 01.12.86 - 28.02.87  
ENHET PROSENT

FREKVENSDFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

KLASSE I: USTABIL DT < - 5 GRADER C  
KLASSE II: NØYTRAL - 5 < DT < 0 GRADER C  
KLASSE III: LETT STABIL 0 < DT < 5 GRADER C  
KLASSE IV: STABIL 5 < DT GRADER C

VINDSTILLE: U MINDRE ELLER LIK 2 M/S

VIND- RETNING	0- 2.0 M/S				2.0- 4.0 M/S				4.0- 6.0 M/S				OVER 6.0 M/S					
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	ROSE	
30	1.6	5.9	1.7	1.5	.6	5.7	1.3	2.7	.1	4.3	.7	.4	.0	.8	.1	.0	27.4	
60	.4	2.1	.5	.4	.1	1.9	.2	.3	.0	.7	.0	.1	.0	.1	.0	.1	6.9	
90	.0	.7	.2	.1	.0	.5	.1	.0	.0	.3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.8	
120	.3	.7	.1	.6	.0	1.1	.1	.0	.0	.6	.0	.0	.0	.1	.0	.0	3.5	
150	.7	1.7	.8	1.2	.3	3.1	.3	.4	.0	.7	.0	.0	.0	.4	.1	.1	9.8	
180	.0	.7	.5	1.1	.0	.8	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.3	
210	.0	.9	.3	.3	.1	1.3	.3	.2	.0	.3	.1	.0	.0	.2	.0	.1	4.0	
240	.1	.5	.5	.3	.1	1.1	.5	.2	.0	.3	.2	.0	.0	.1	.0	.0	3.6	
270	.0	.5	.2	1.9	.0	.5	.3	.3	.0	.2	1.1	.2	.0	.0	.3	.1	5.6	
300	.0	.4	.1	5.1	.1	.2	.1	1.4	.0	.2	.6	.1	.0	.2	.2	.0	8.5	
330	.1	3.2	1.7	5.5	.0	.3	.2	1.3	.0	.0	.1	.1	.2	.3	.8	.0	13.9	
360	.3	2.0	1.3	2.1	.0	.5	.5	.3	.0	.2	.5	.0	.0	.1	.2	.0	8.1	
STILLE	.0	.7	.4	2.5													3.6	
TOTAL	3.5	19.9	8.2	22.5	1.2	17.0	3.9	7.4	.1	7.8	3.2	1.0	.2	2.2	1.7	.2	100.0	
FOREKOMST VINDSTYRKE	54.1 % 1.0 M/S				29.4 % 2.9 M/S				12.1 % 4.8 M/S				4.3 % 7.4 M/S					100.0 % 2.3 M/S

FORDELING PÅ STABILITETSKLASSE

	KLASSE I	KLASSE II	KLASSE III	KLASSE IV	
FOREKOMST	5.0 %	46.9 %	17.0 %	31.1 %	100.0 %

Tabell A 11: Horisontal turbulens som funksjon av vindretning og stabilitet i 4 vindstyrkeklasser. Lillestrøm, vinteren 1986-87.

SIG K+L : LILLESTRØM  
PERIODE : 01.12.86 - 28.02.87  
ENHET : GRADER

BELASTNING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING OG STABILITET

VIND- RETNING	0- 2.0 M/S				2.0- 4.0 M/S				4.0- 6.0 M/S				OVER 6.0 M/S				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	ROSE
30	23.	24.	34.	34.	13.	14.	16.	13.	12.	12.	10.	9.	-	12.	14.	-	18.
60	31.	30.	21.	57.	15.	14.	24.	8.	-	12.	-	6.	-	14.	-	4.	22.
90	-	34.	57.	101.	-	18.	24.	-	-	14.	-	-	-	-	-	-	30.
120	54.	52.	67.	74.	-	28.	35.	-	-	16.	-	-	-	11.	-	-	41.
150	41.	33.	58.	48.	11.	16.	16.	12.	-	13.	-	-	-	12.	41.	39.	27.
180	-	37.	67.	61.	-	33.	-	49.	-	-	-	-	-	-	-	-	49.
210	-	58.	58.	44.	17.	30.	25.	29.	-	17.	89.	-	-	22.	-	46.	38.
240	50.	36.	50.	61.	17.	26.	26.	31.	-	14.	15.	-	-	74.	-	-	33.
270	-	55.	64.	53.	-	21.	23.	25.	-	38.	14.	13.	-	-	10.	8.	34.
300	-	49.	29.	31.	22.	14.	13.	13.	-	14.	12.	41.	-	12.	9.	-	26.
330	24.	30.	30.	33.	-	16.	13.	15.	-	-	10.	19.	12.	15.	11.	-	28.
360	40.	44.	42.	40.	-	16.	20.	26.	-	21.	15.	-	-	12.	16.	-	35.
STILLE	0.	38.	40.	53.													49.
MIDDEL	32.	34.	41.	41.	13.	19.	20.	17.	12.	13.	14.	14.	12.	15.	12.	24.	28.
KONSENTR.	38.				18.				14.				14.				

MIDDELVERDI FOR ULIKE STABILITETSKLASSE

	KLASSE I	KLASSE II	KLASSE III	KLASSE IV
KONSENTR.	26.	24.	28.	34.

ANTALL OBS. : 1811  
HANGLENDE OBS. : 349







## VEDLEGG B

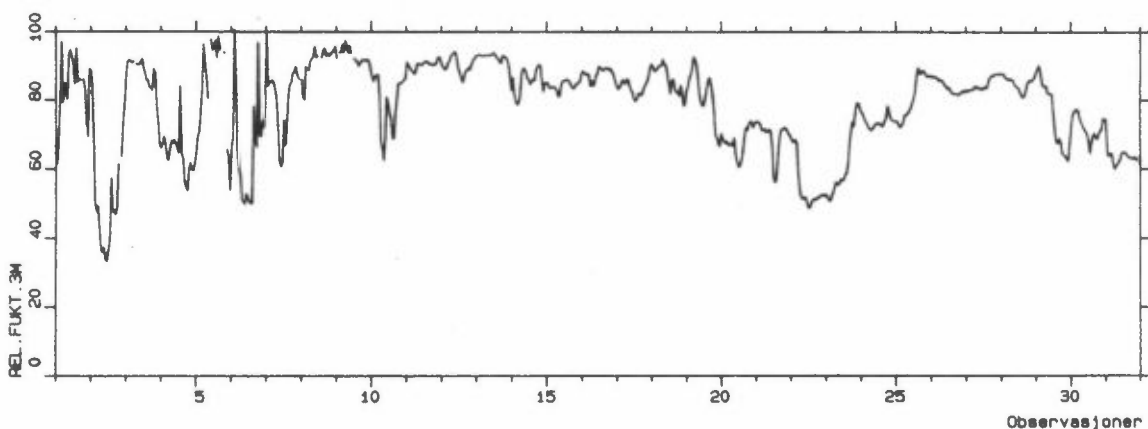
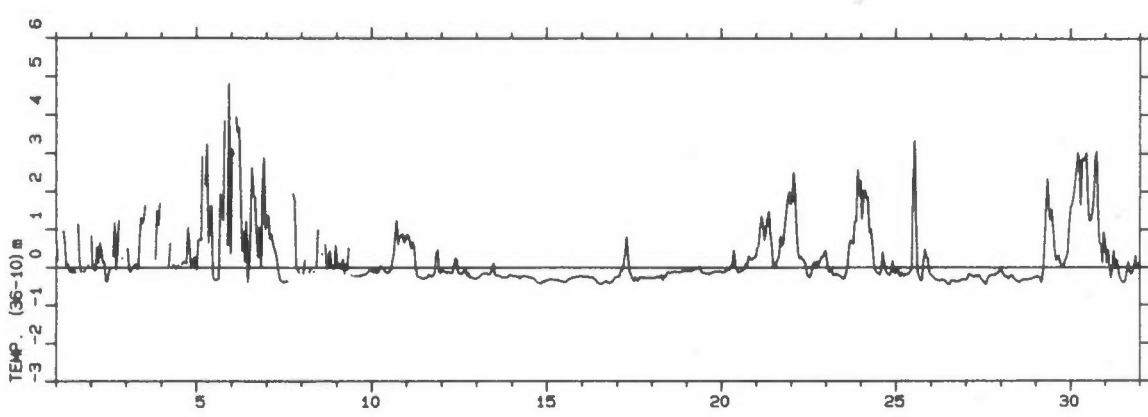
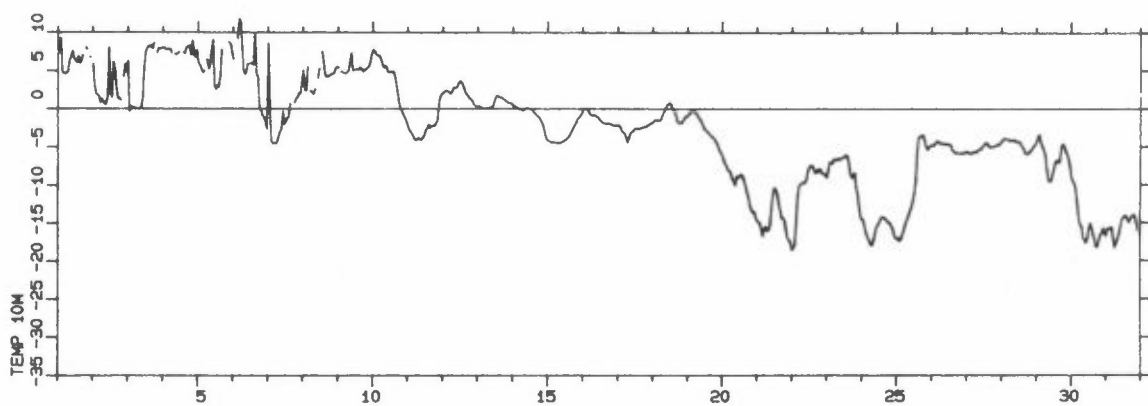
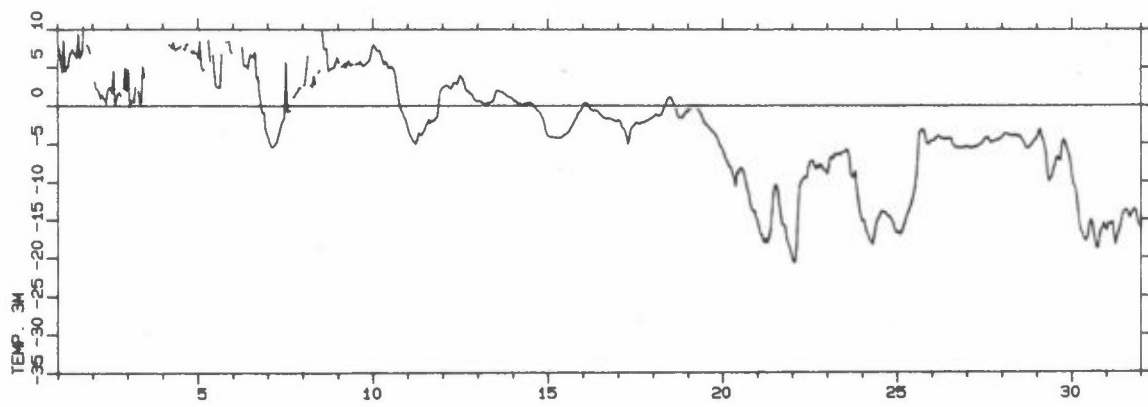
Tidsplott av: temperatur  
temperaturdifferanse  
vindstyrke  
vindretning  
horisontal turbulens  
relativ fuktighet

Lillestrøm, vinteren 1986-87



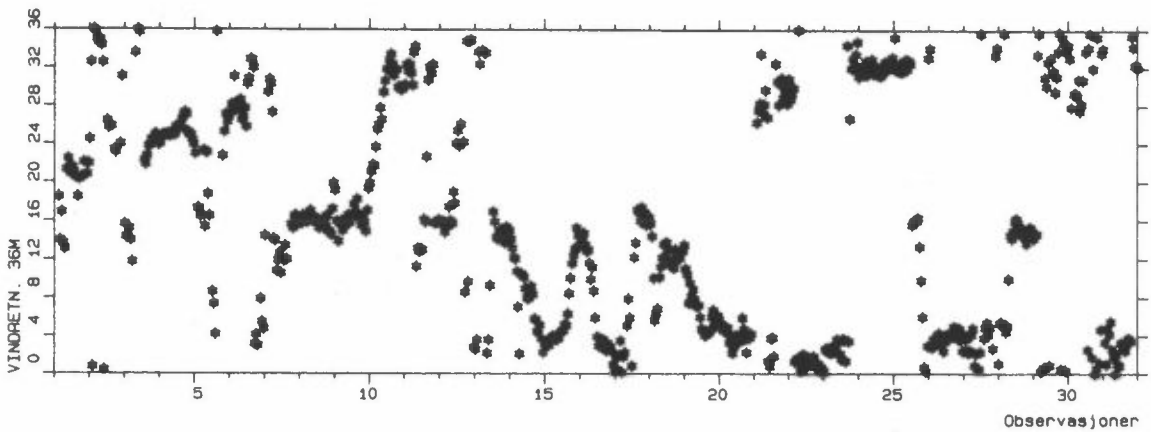
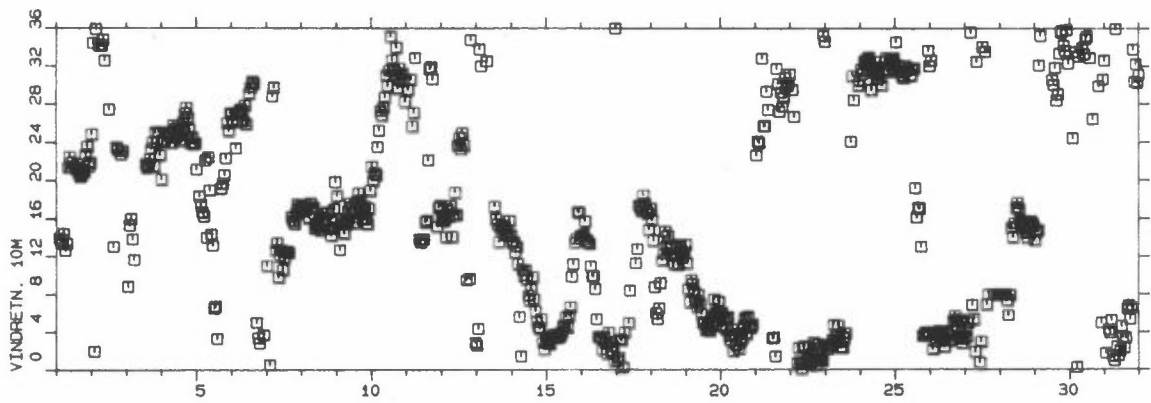
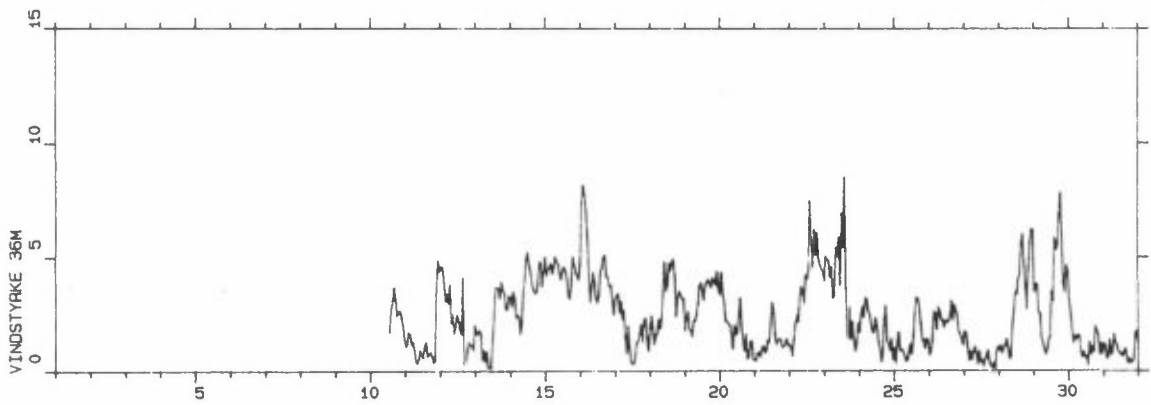
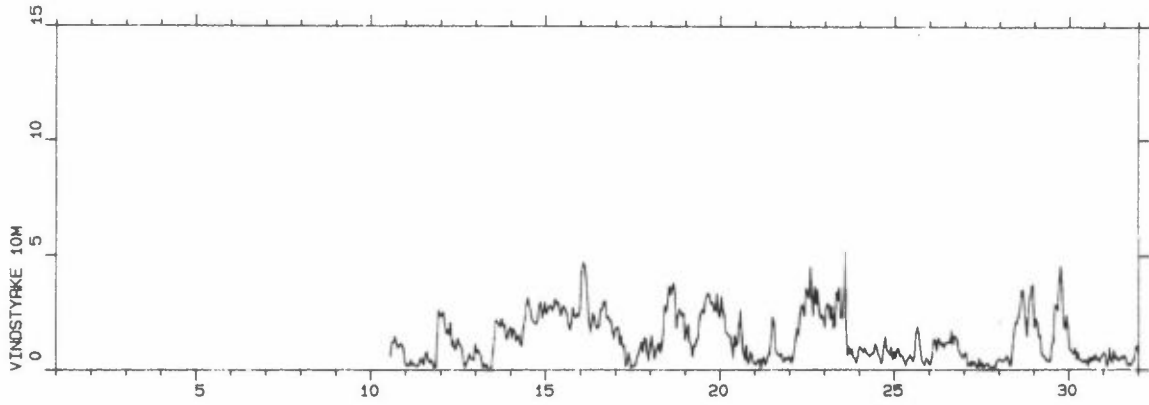


Stasjon: LILLESTRØM MET  
Måned : DES. 1986



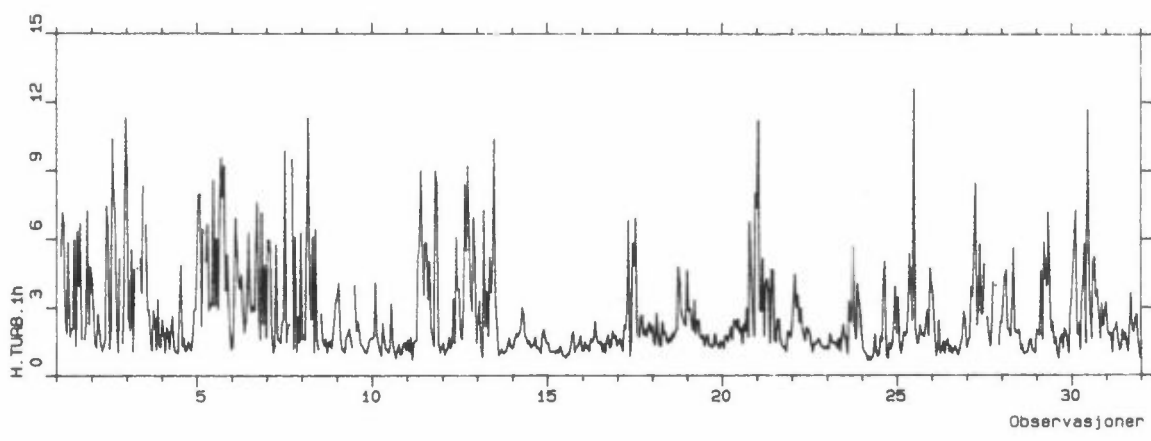
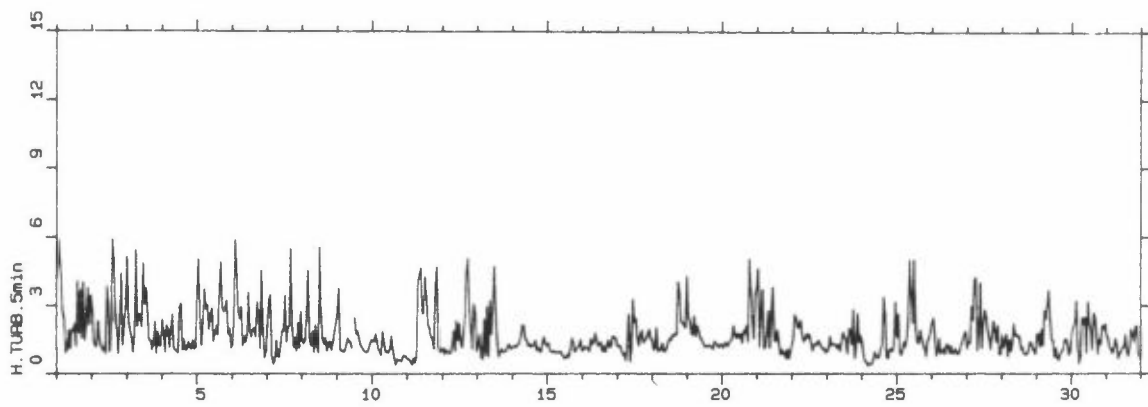
Observasjoner

Stasjon: LILLESTRØM MET  
Måned : DES. 1986

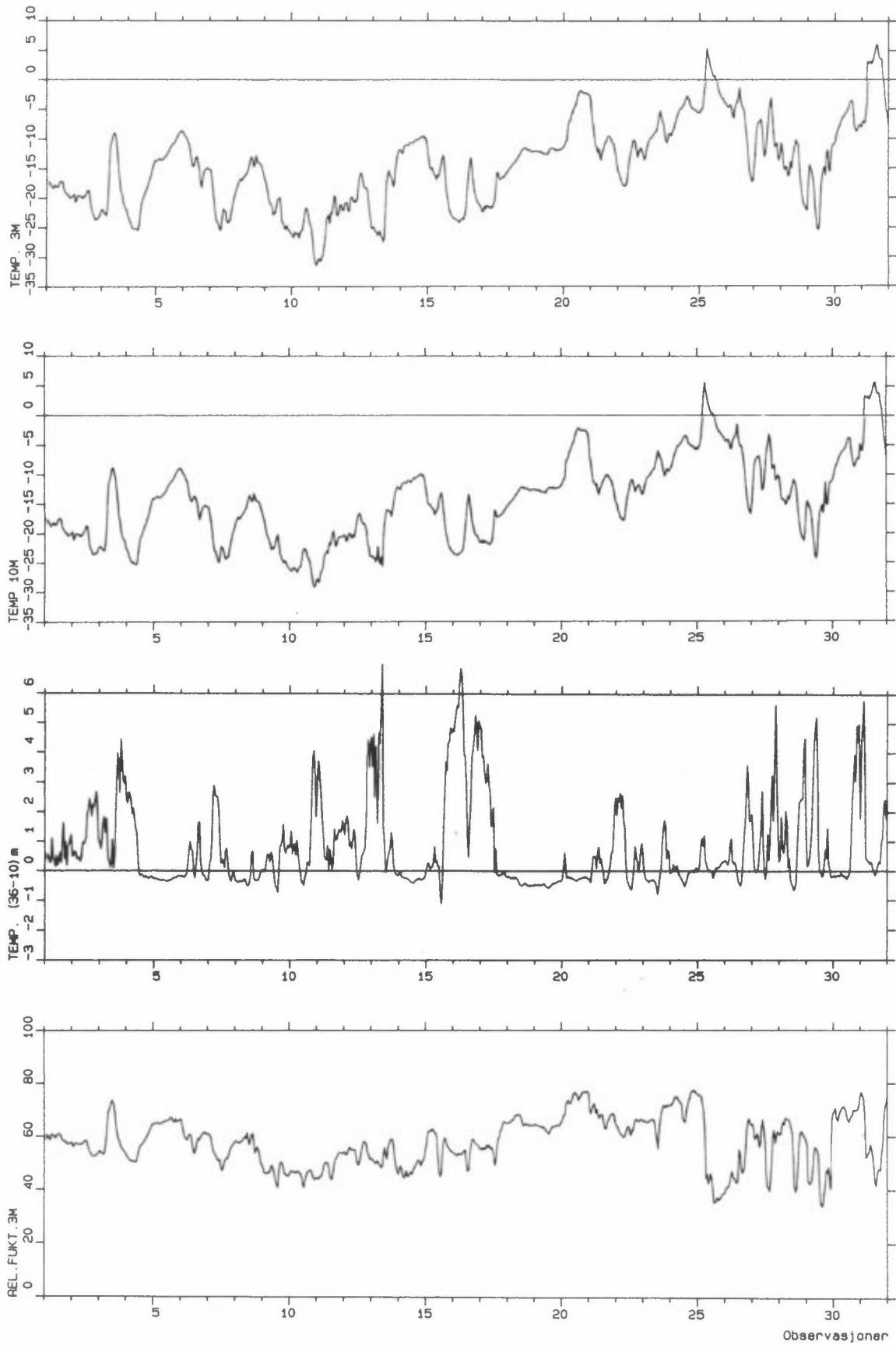


56  
55

Stasjon: LILLESTRØM MET  
Måned : DES. 1986

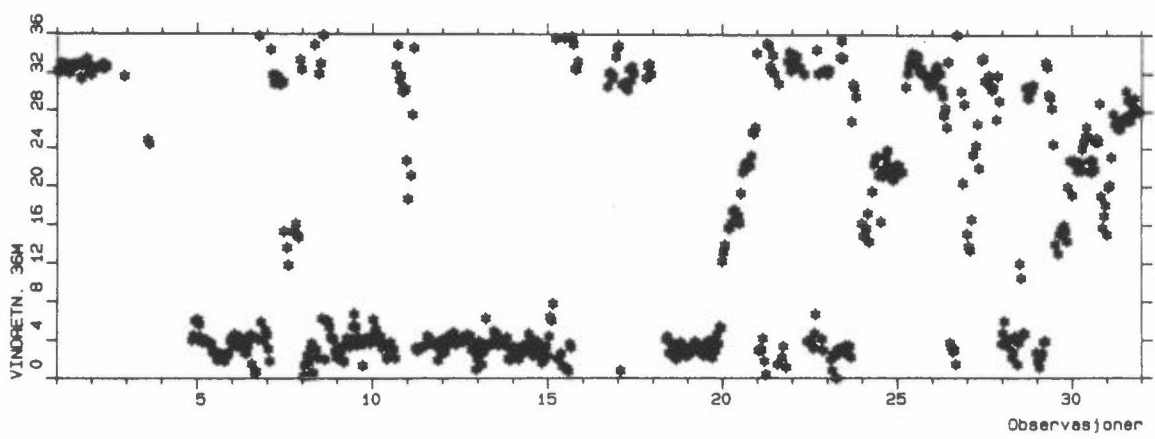
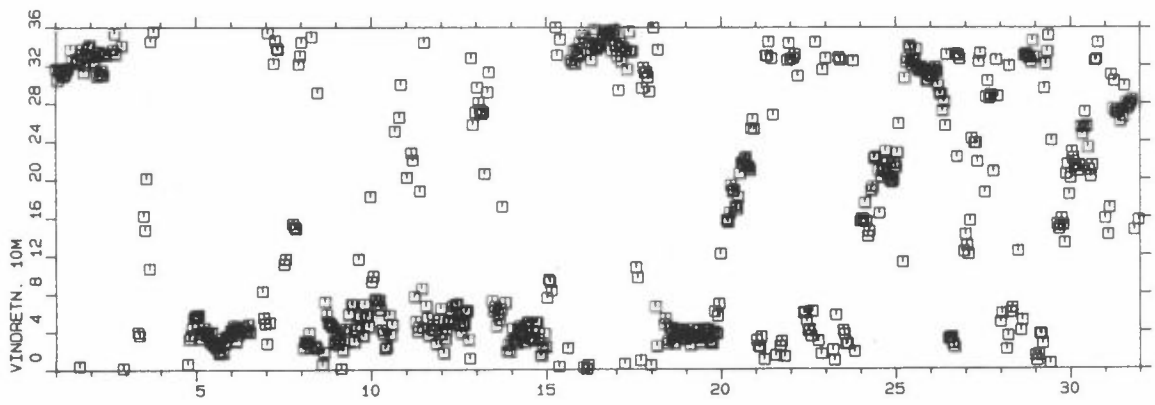
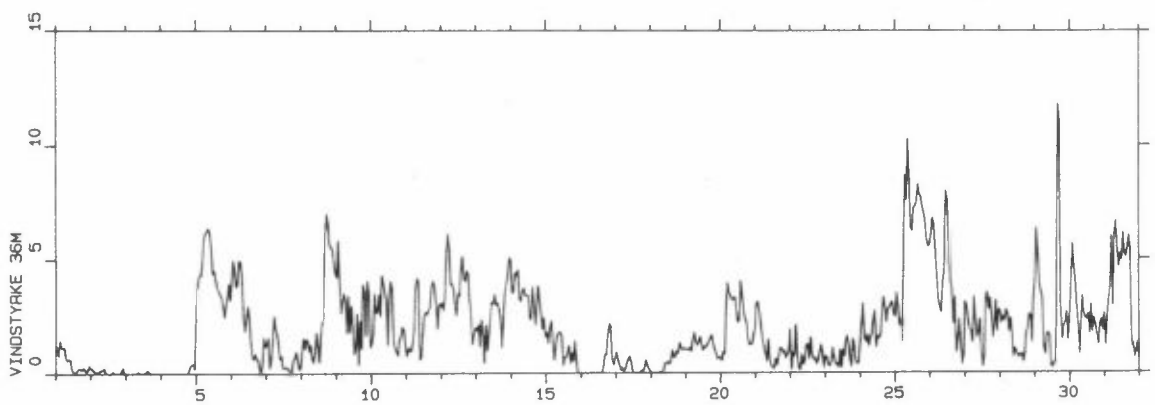
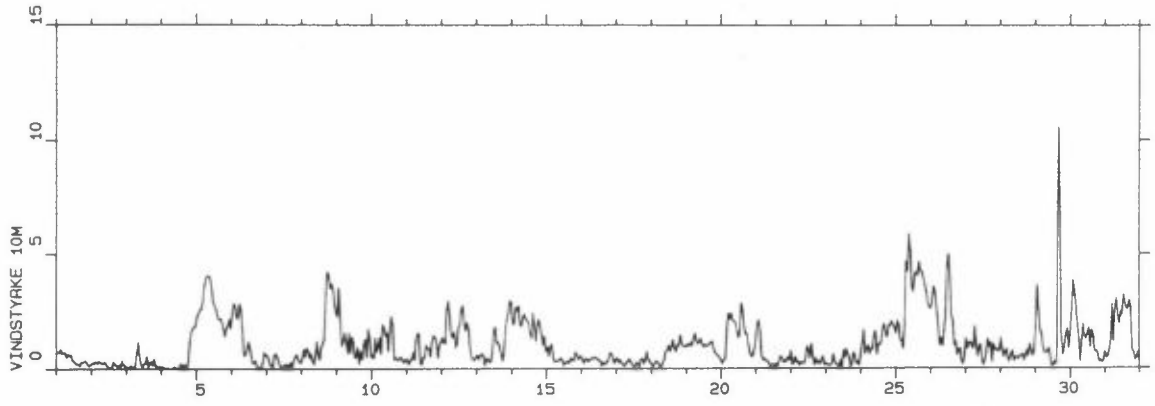


Stasjon: LILLESTRØM MET  
Måned : JAN. 1987



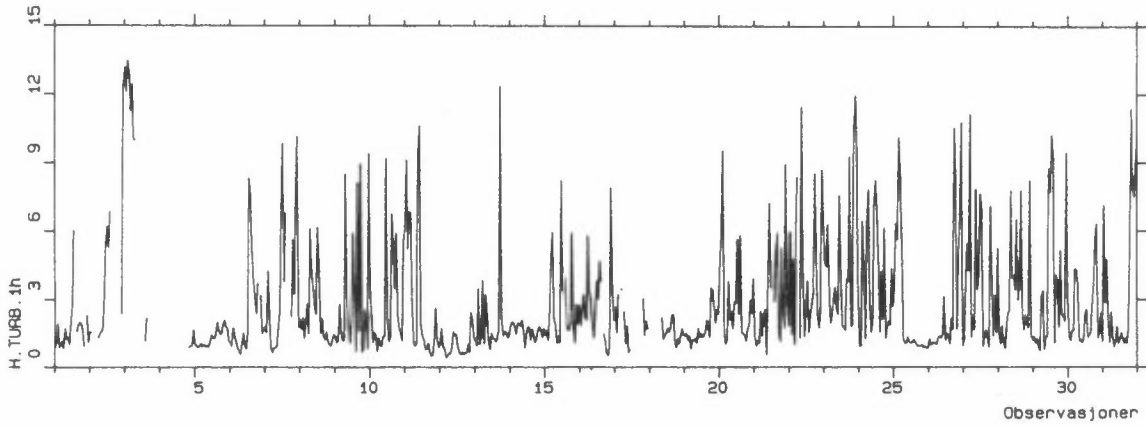
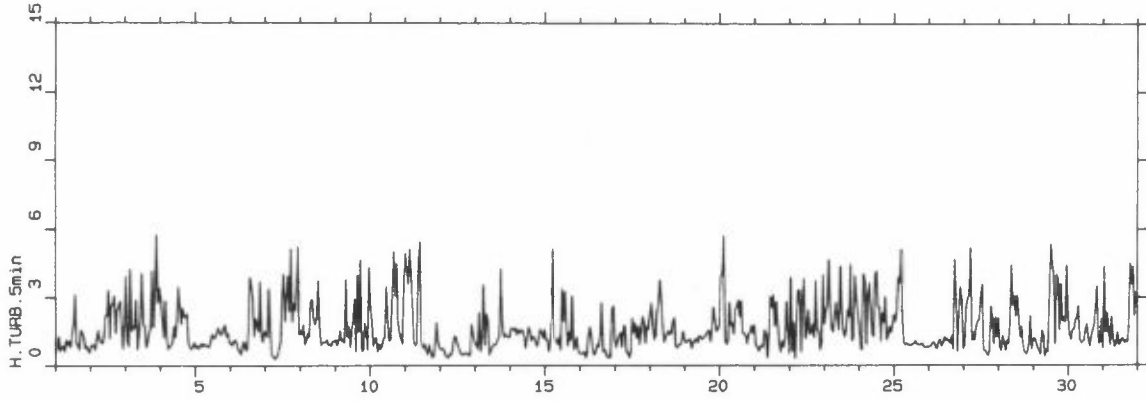
57  
57

Stasjon: LILLESTRØM MET  
Måned : JAN. 1987

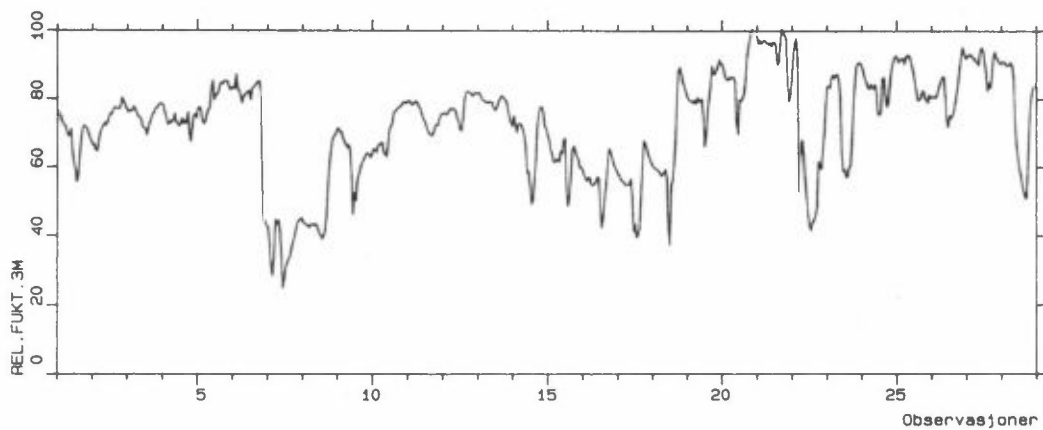
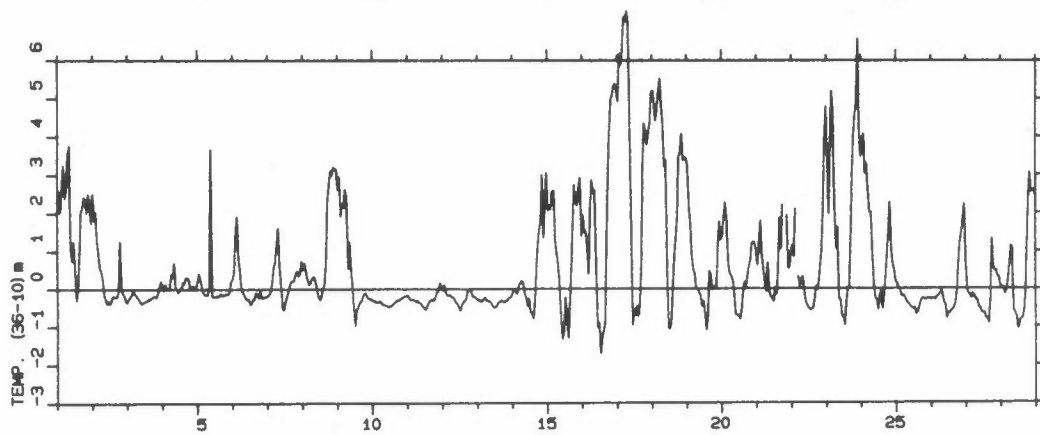
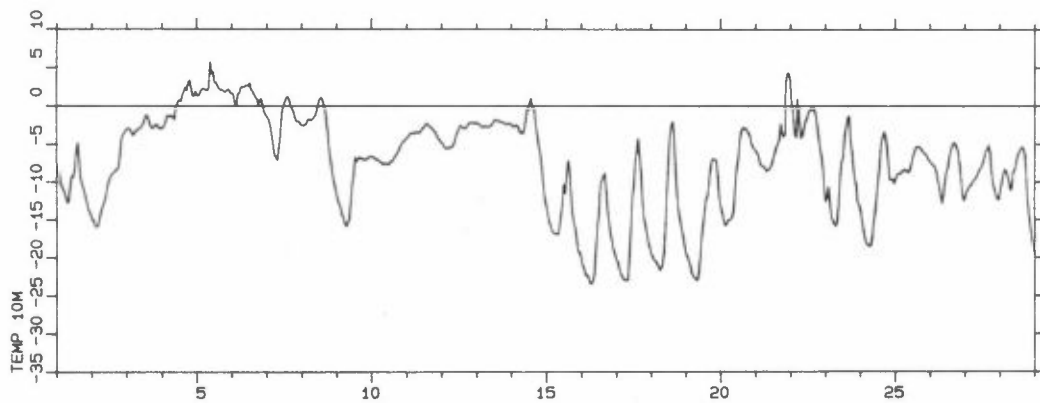
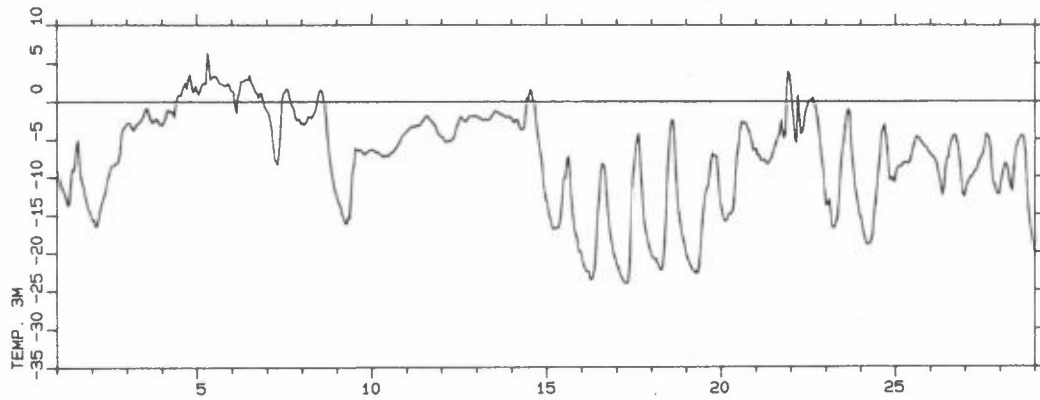


Observasjoner

Stasjon: LILLESTRØM MET  
Måned : JAN. 1987

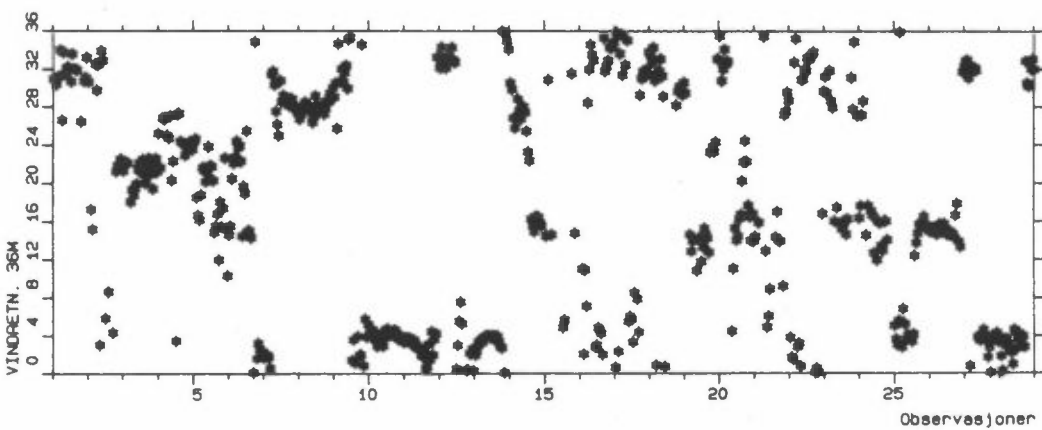
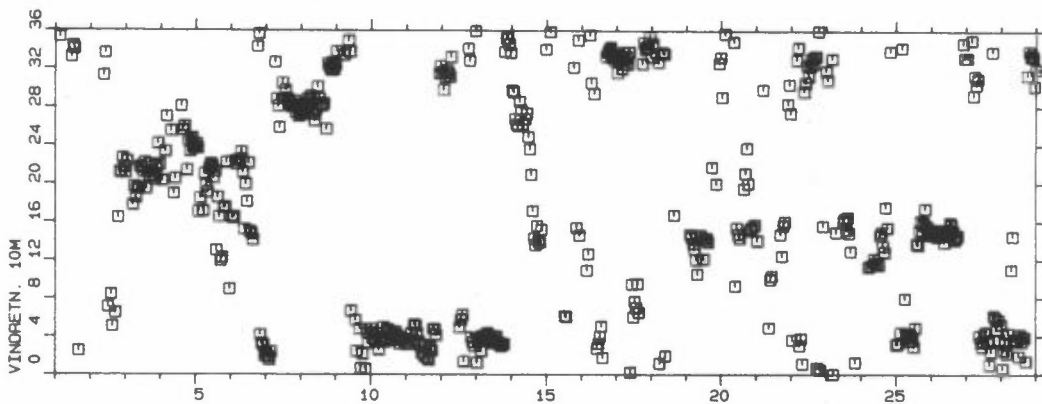
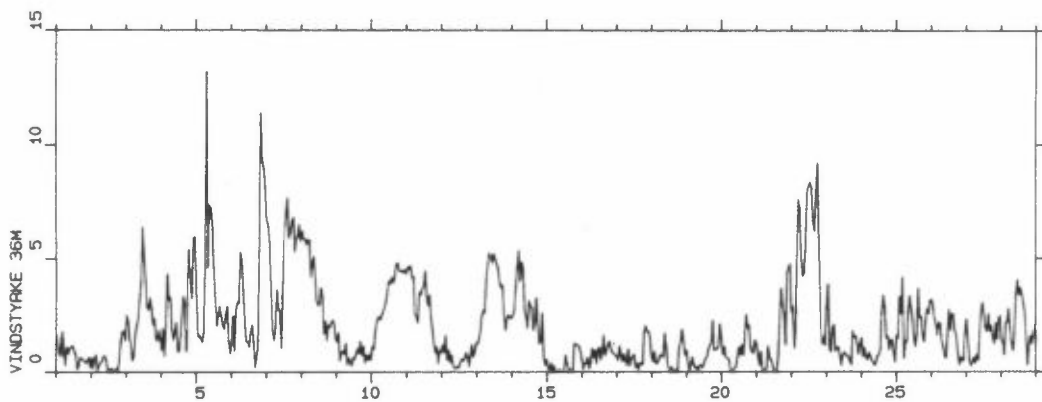
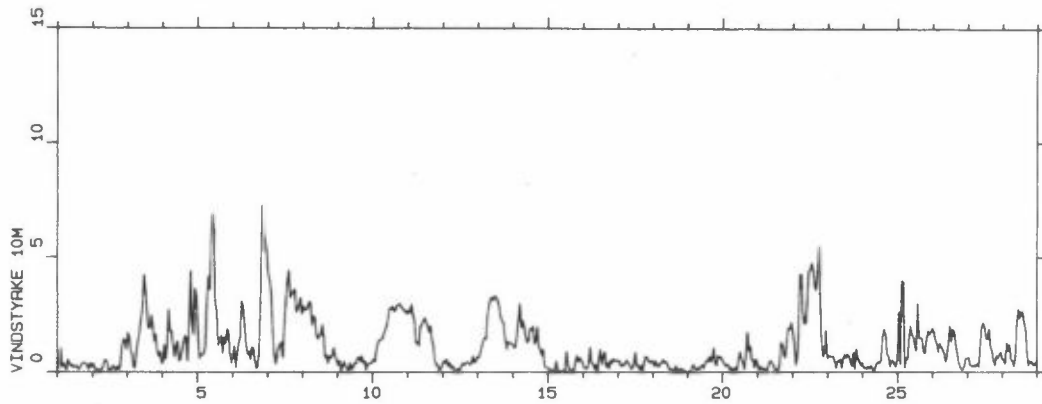


Stasjon: LILLESTRØM MET  
Måned : FEB. 1987

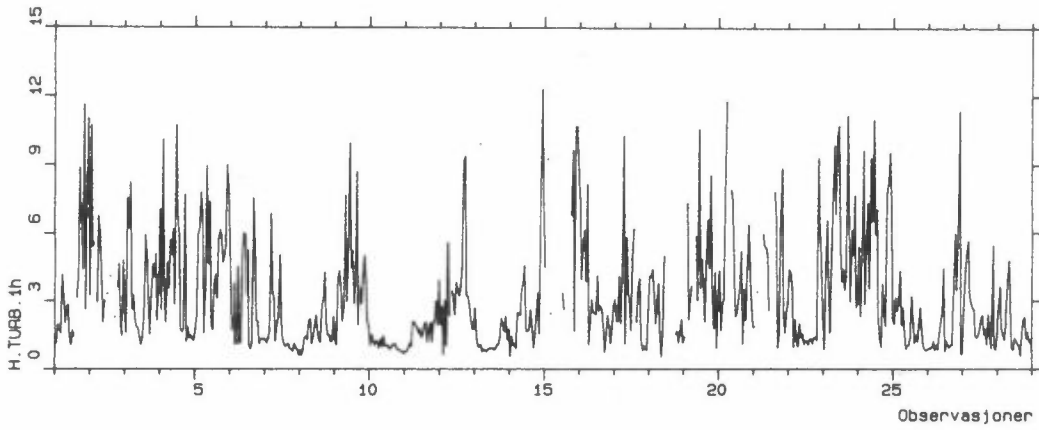
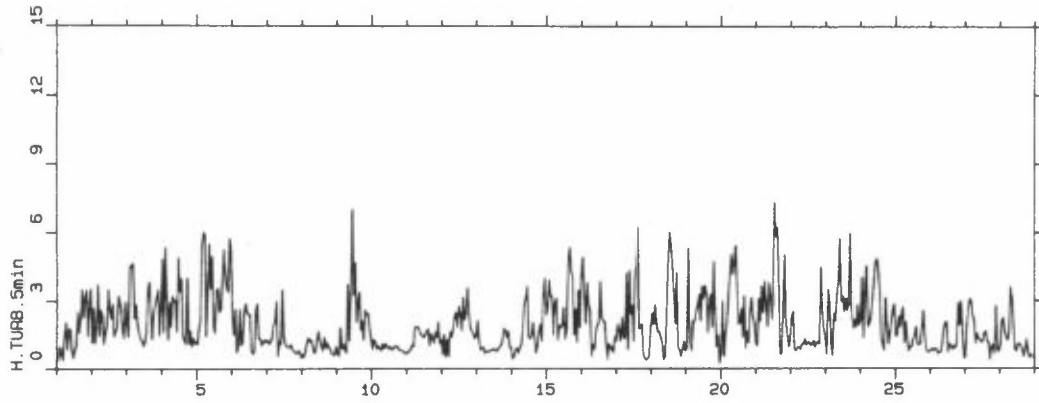




Stasjon: LILLESTRØM MET  
Måned : FEB. 1987



Stasjon: LILLESTRØM MET  
Måned : FEB. 1987





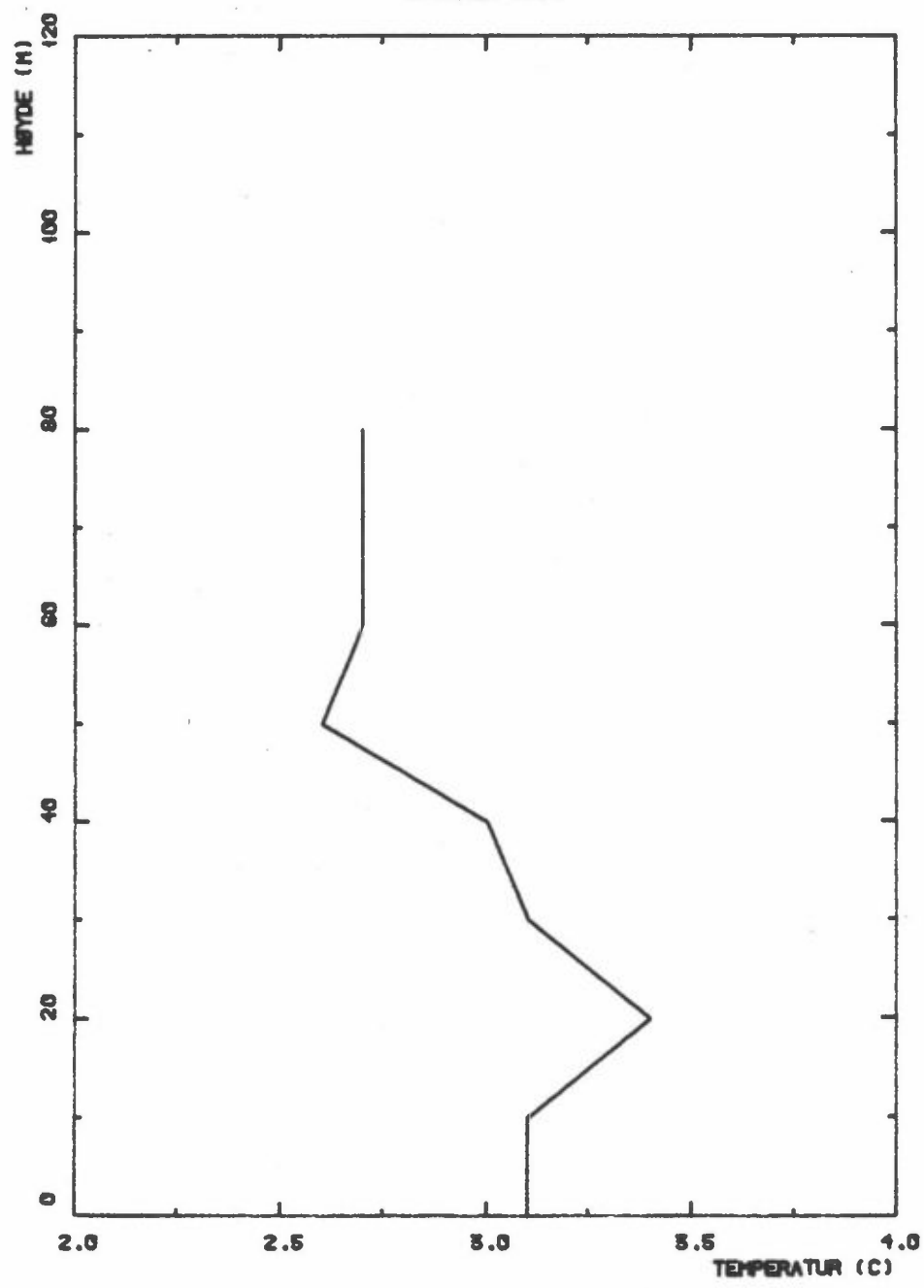
## VEDLEGG C

Temperatur- og vindhastighetsprofiler som  
 funksjon av høyde over bakken,  
 Lillestrøm vinteren 1986 - 87.

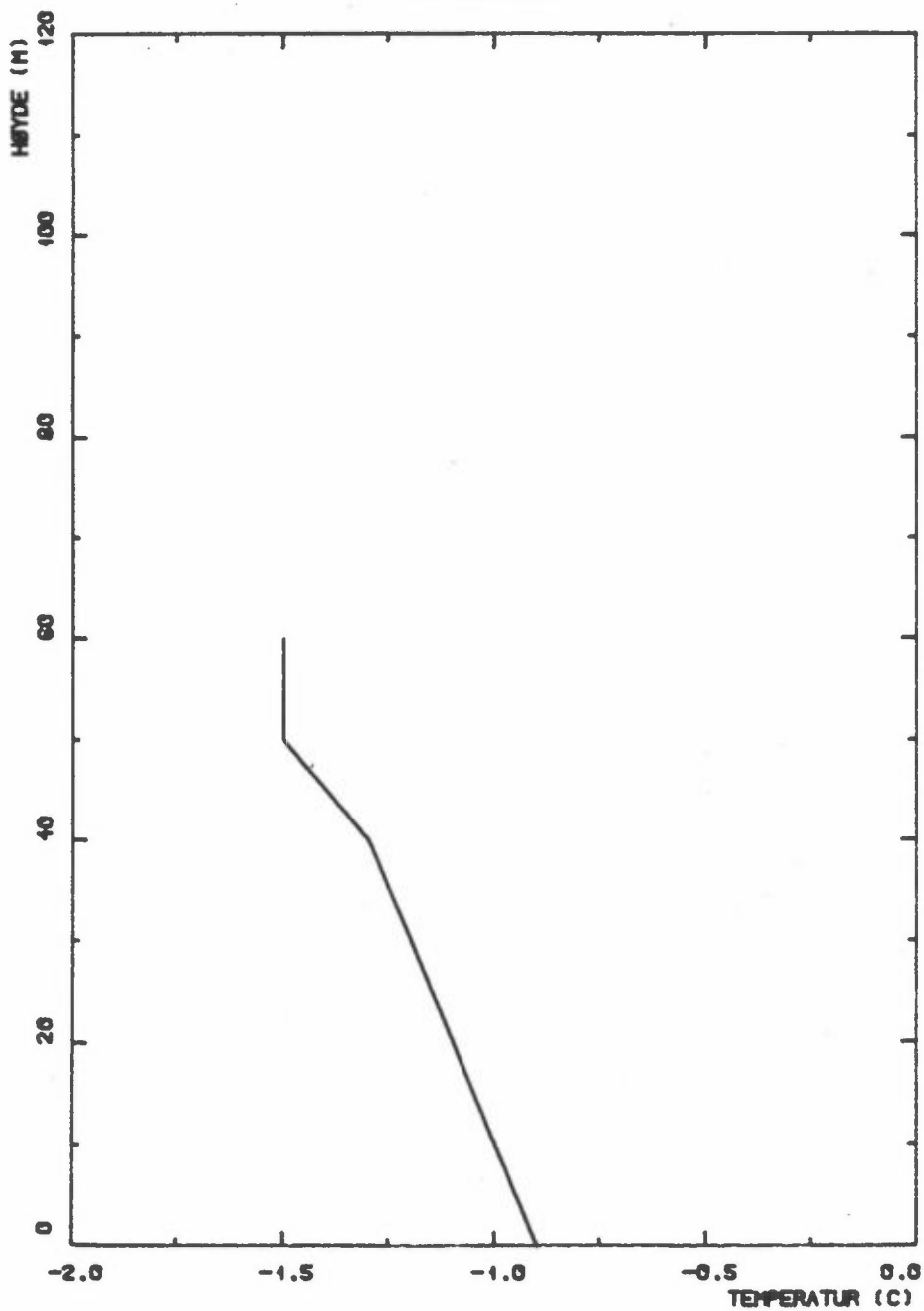
Vind	Antall	Målt profil	
		Temperatur	Vind
06.11.86	1	x	
13.11.86	1	x	
20.11.86	1	x	
27.11.86	2	x	
30.12.86	1	x	
06.01.87	1	x	x
07.01.87	2	x	x
10.01.87	1	x	
12.01.87	2	x	x
17.01.87	1	x	
09.02.87	2	x	x
19.02.87	8	x	
26.02.87	4	x	



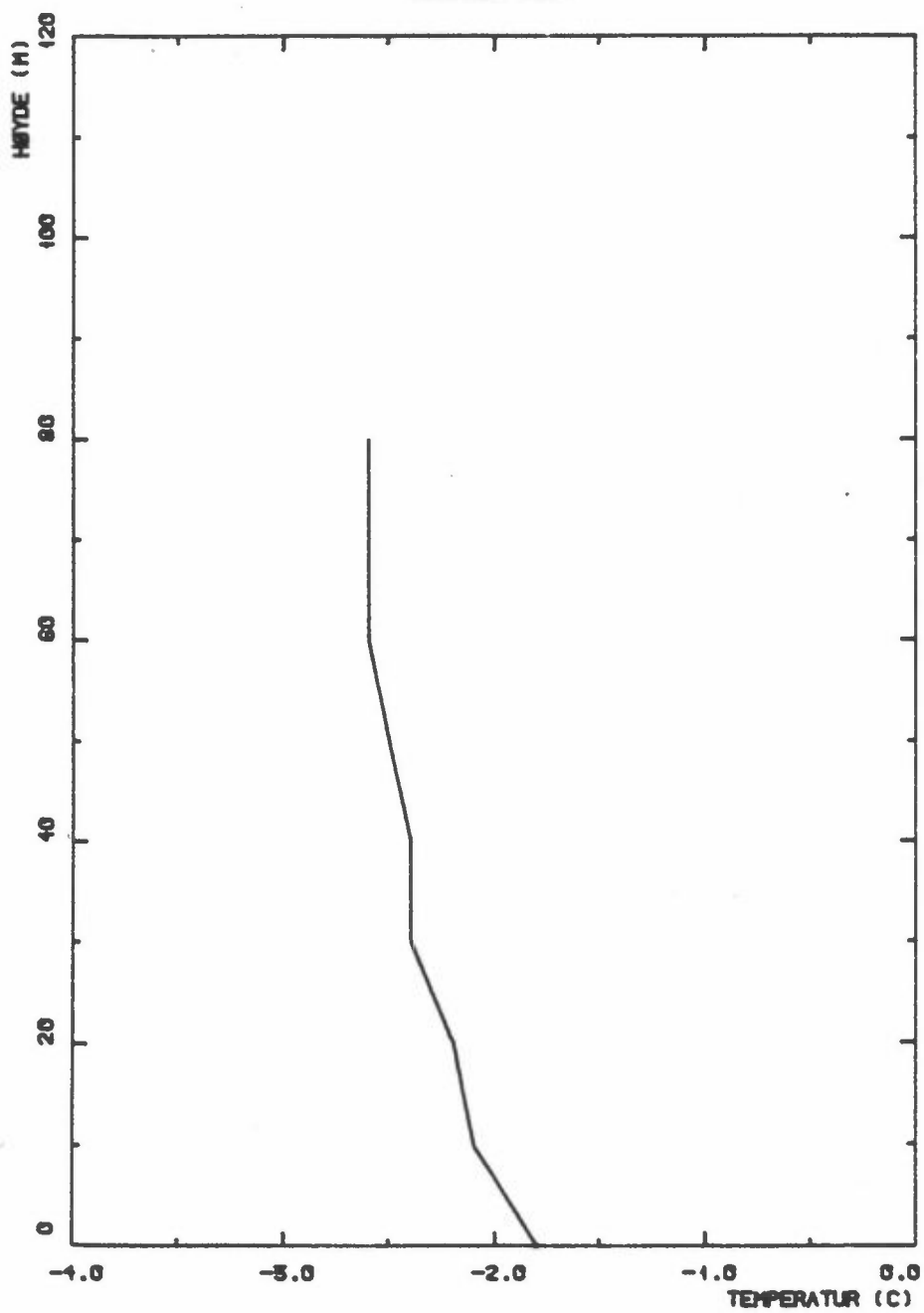
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 06.11.86  
KLOKKEN 0951



TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 13.11.86  
KLOKKEN 08:1

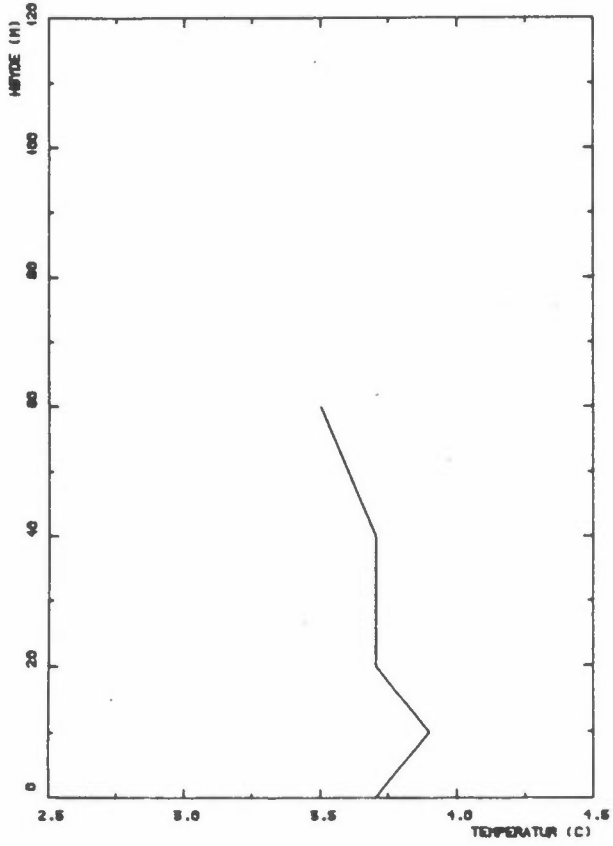


TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 20.11.86  
KLOKKEN 0907

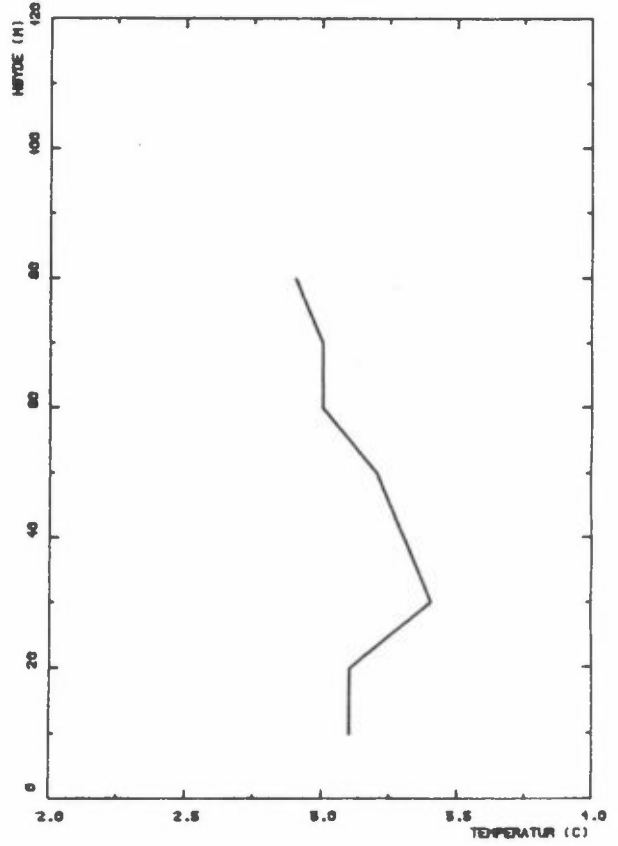




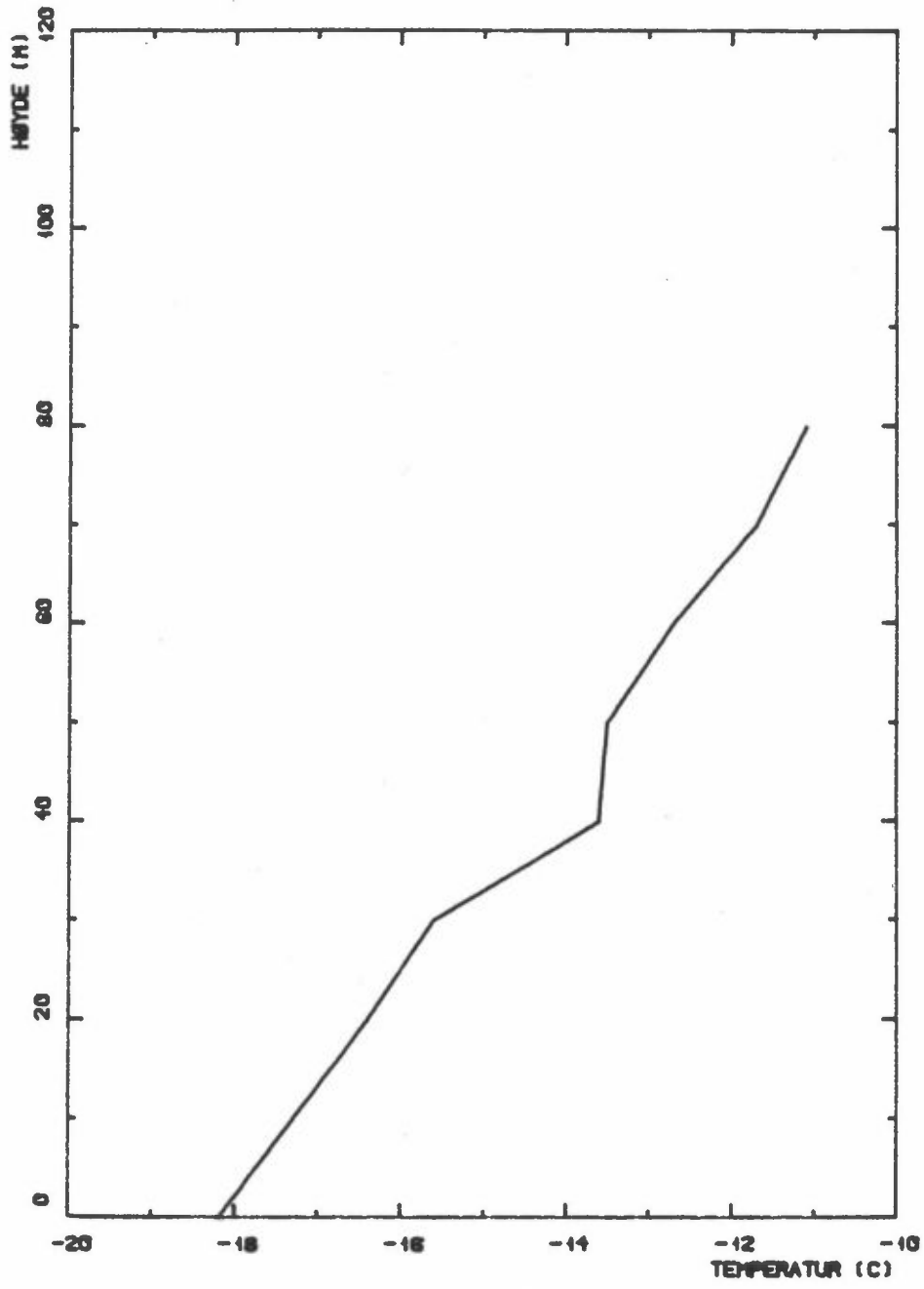
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 27.11.86  
KLOKKEN 0851



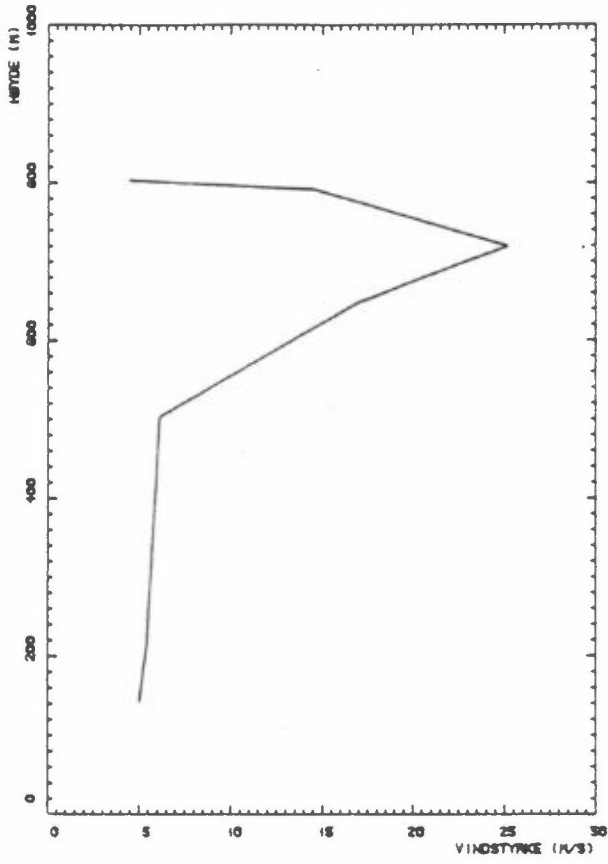
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 27.11.86  
KLOKKEN 0856



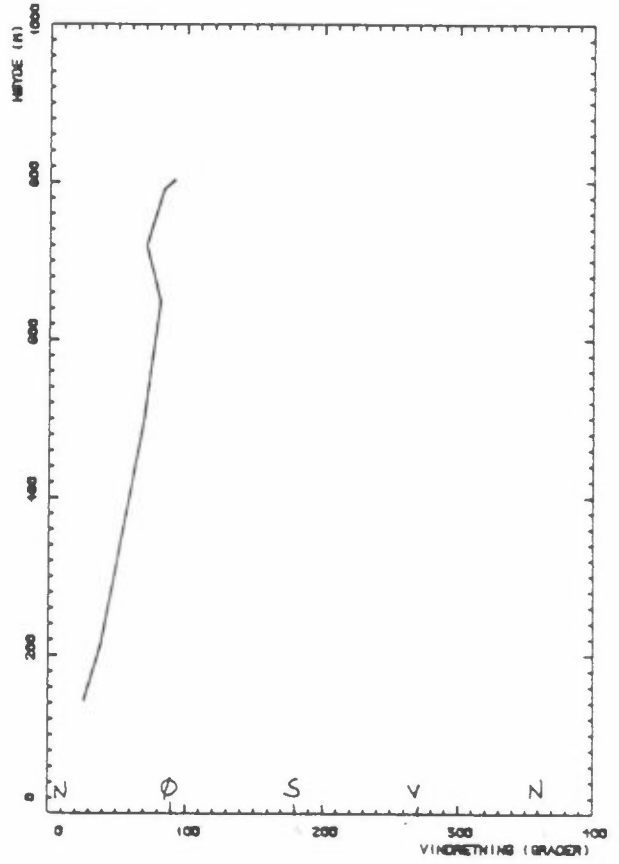
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 30.12.86  
KLOKKEN 1000



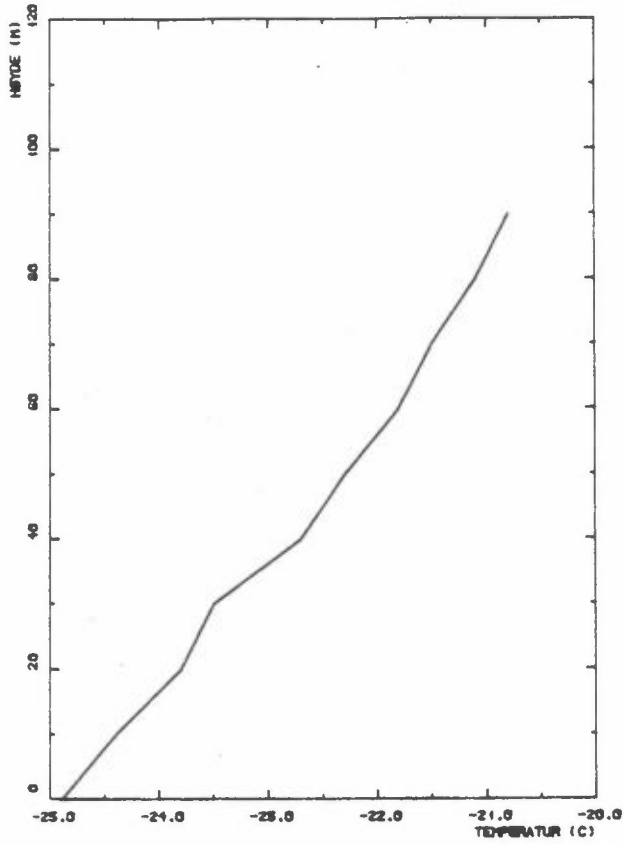
LILLESTRØM, 06.01.87 KL 1000



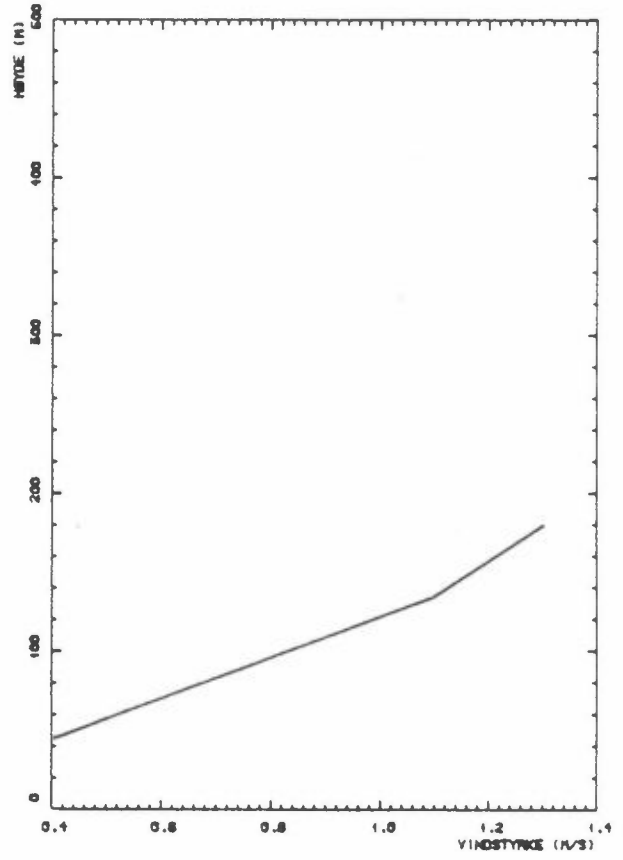
LILLESTRØM, 06.01.87 KL 1000



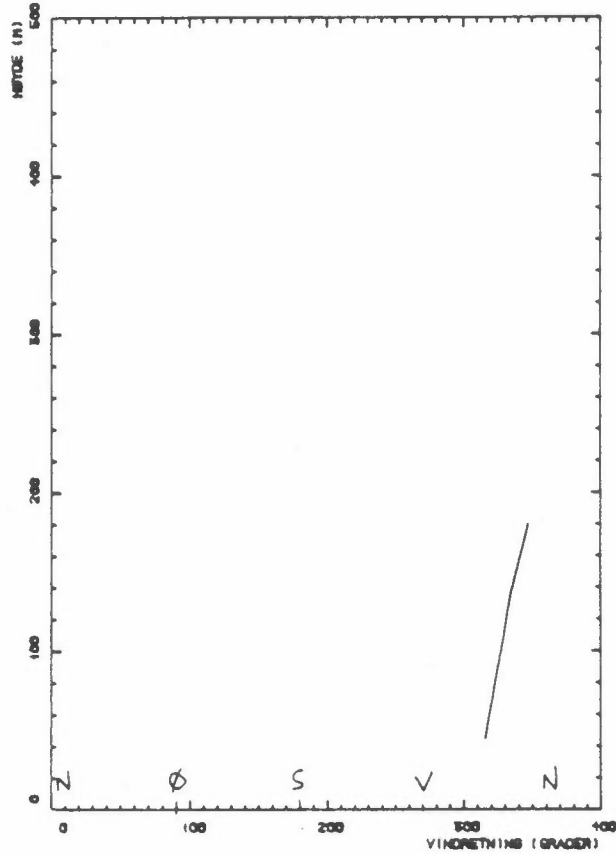
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 07.01.87  
KLOKKEN 0845



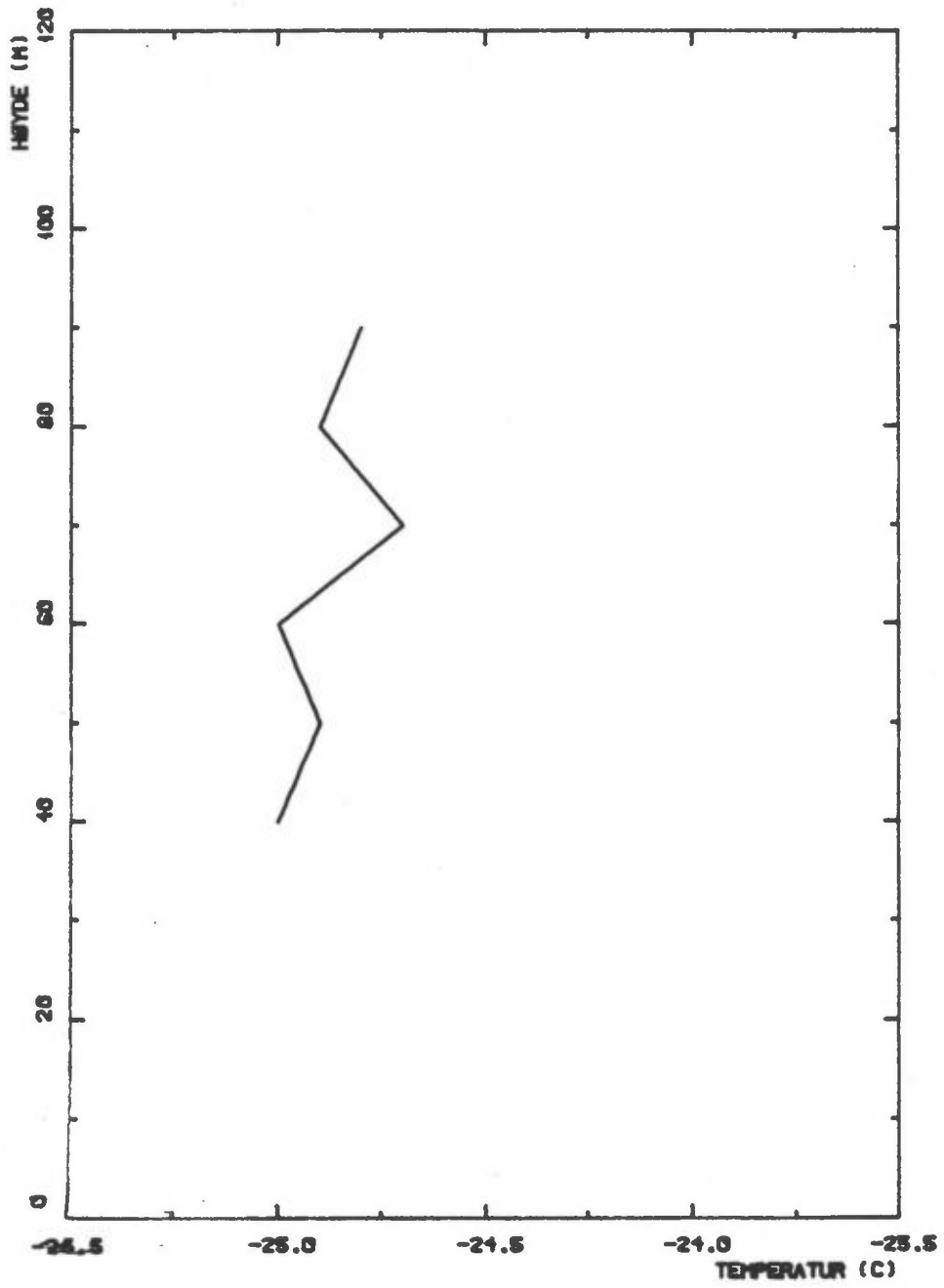
LILLESTRØM, 07.01.87 KL 1013



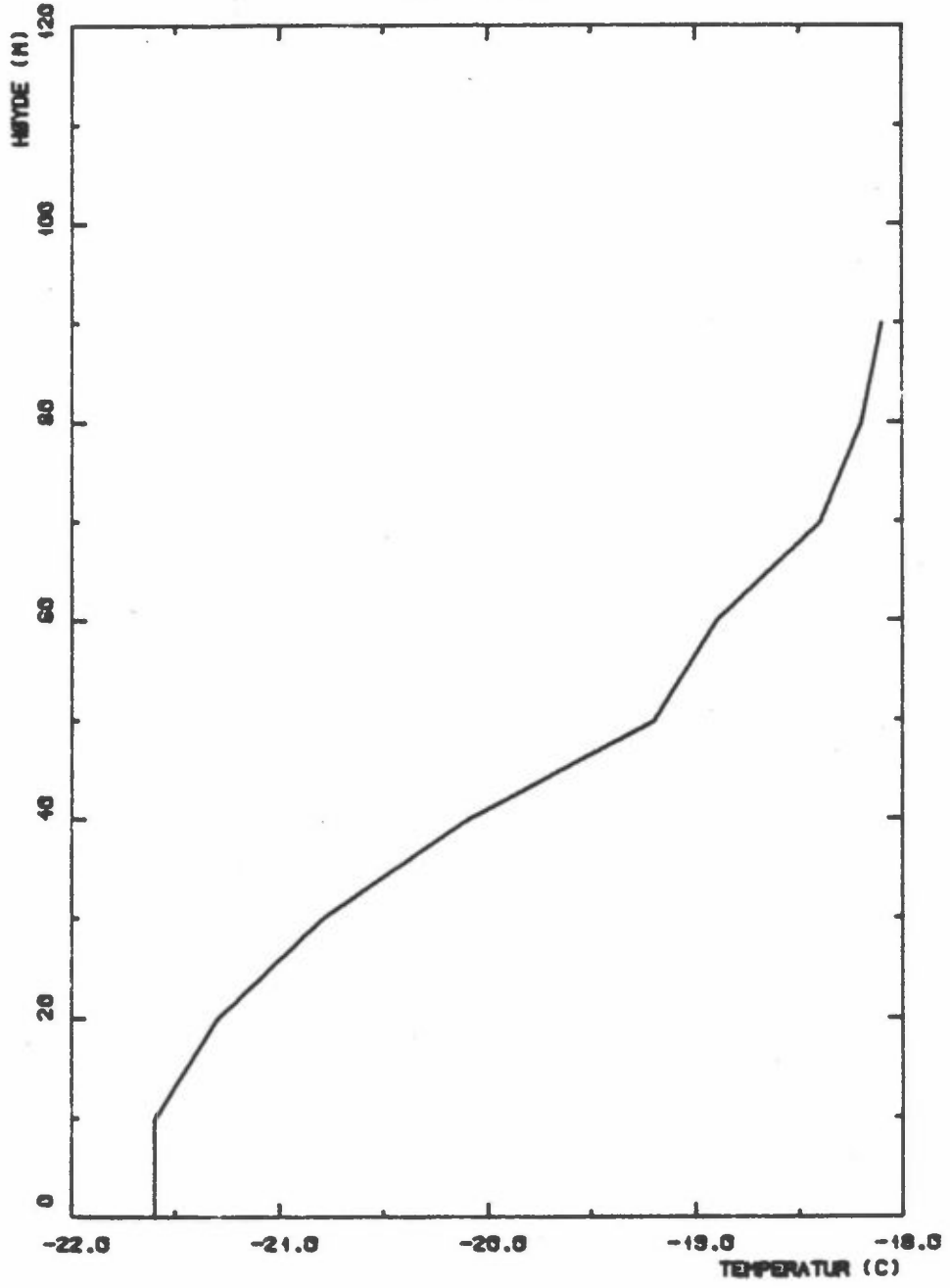
LILLESTRØM, 07.01.87 KL 1013



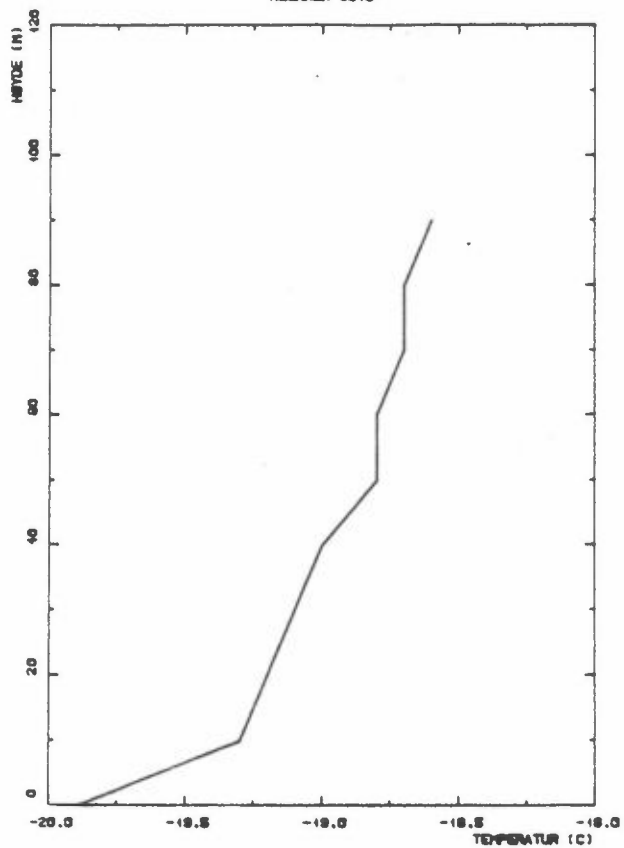
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 10.01.87  
KLOKKEN 0946



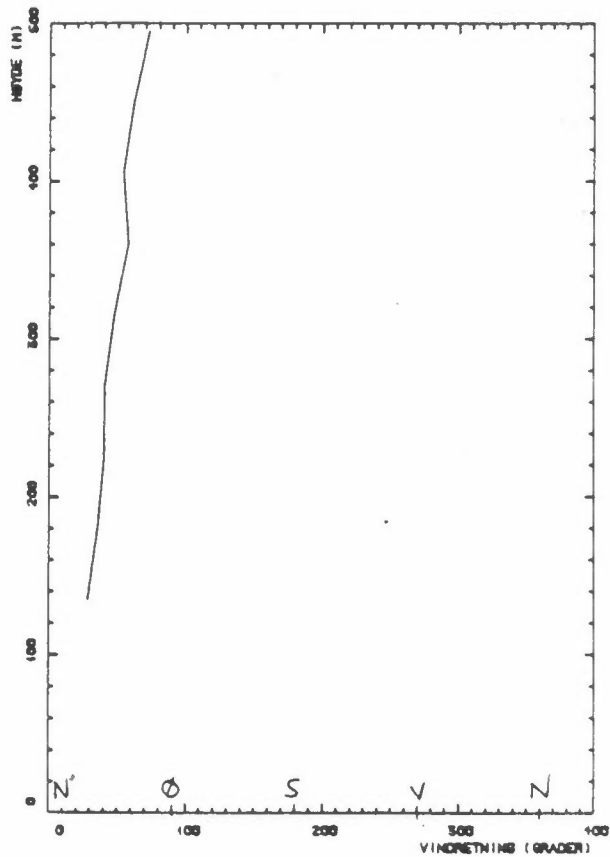
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 17.01.87  
KLOKKEN 1000



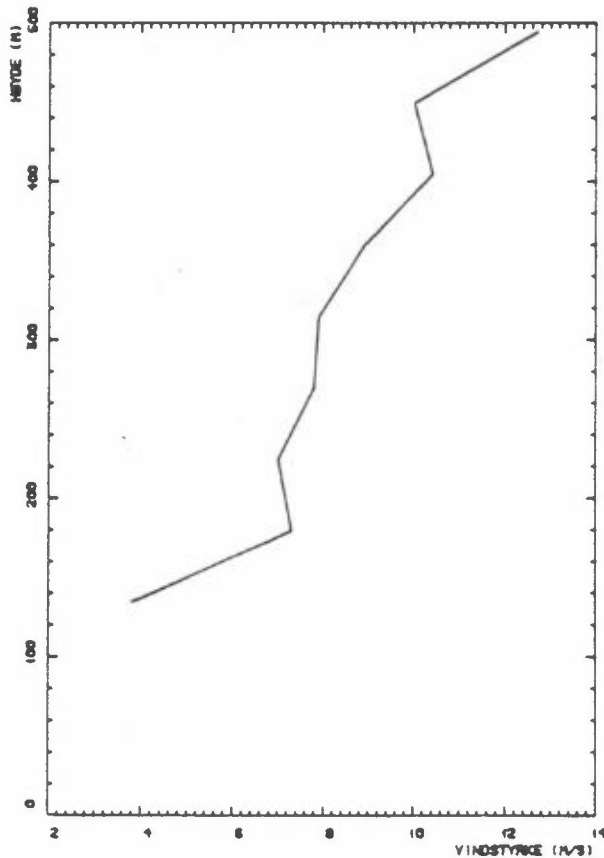
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 12.01.87  
KLODDEN 0815



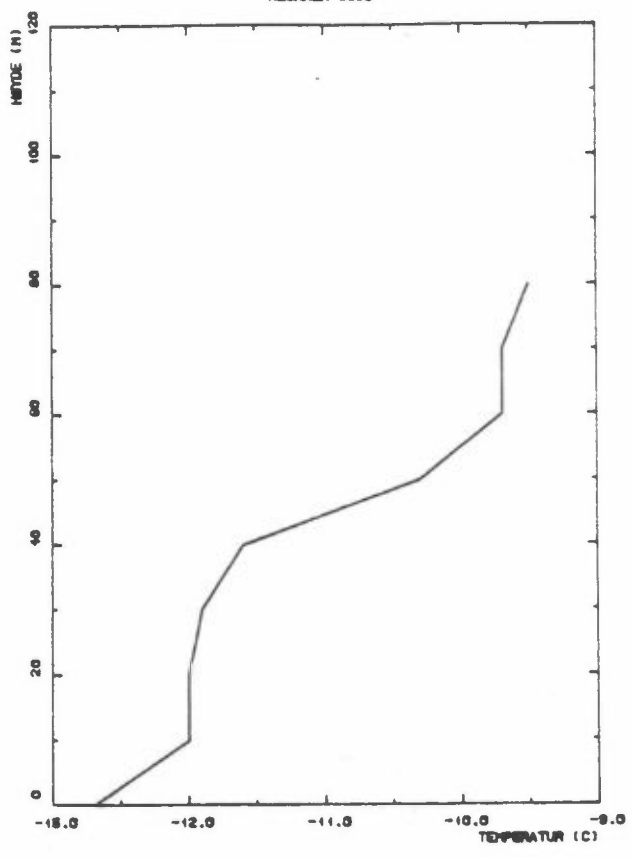
LILLESTRØM, 12.01.87 KL 0945



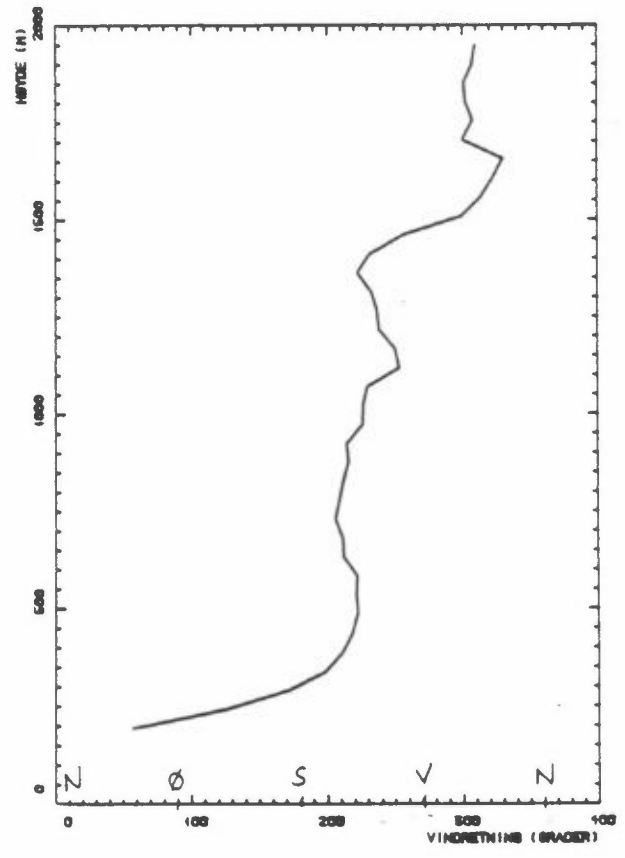
LILLESTRØM, 12.01.87 KL 0945



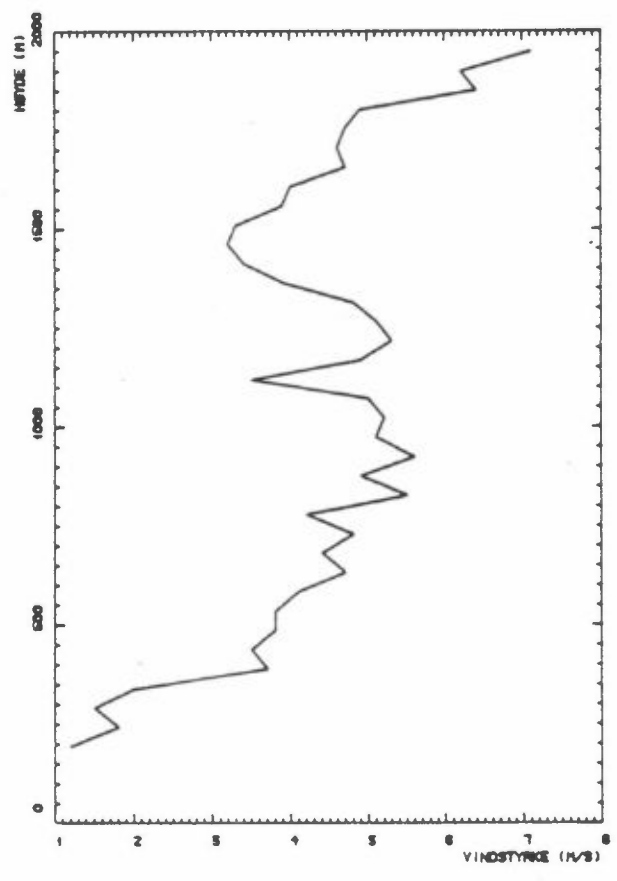
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 09.02.87  
KL. 0900DN 0950



LILLESTRØM, 09.02.87 KL 1020

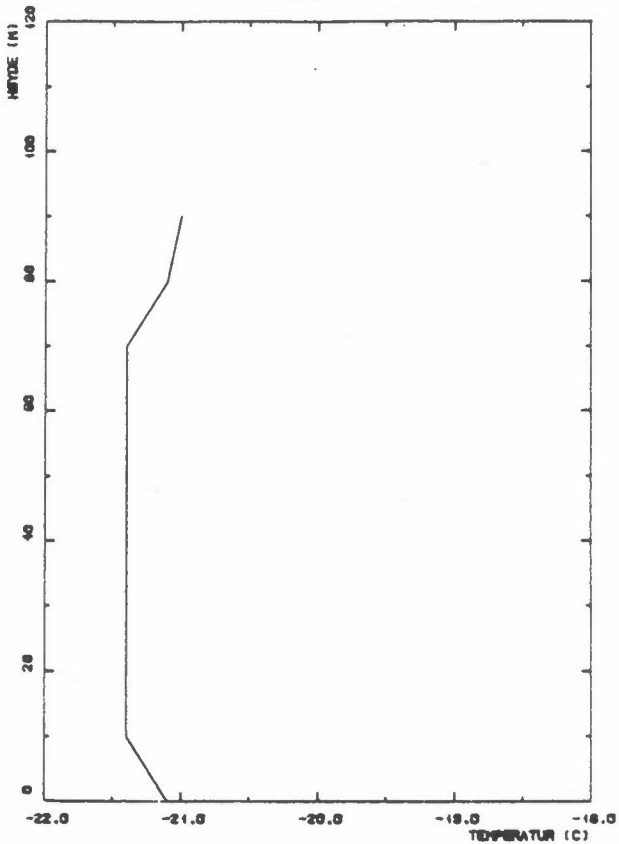


LILLESTRØM, 09.02.87 KL 1020

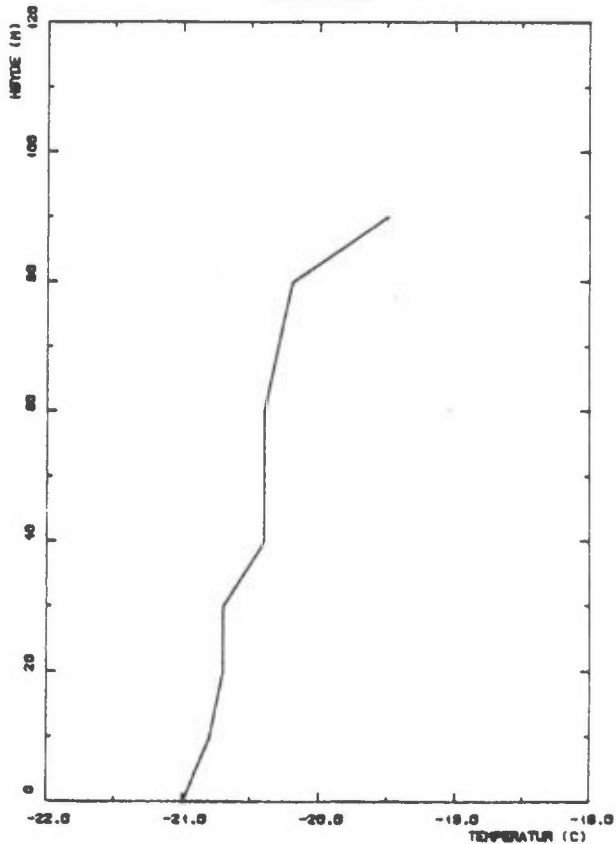




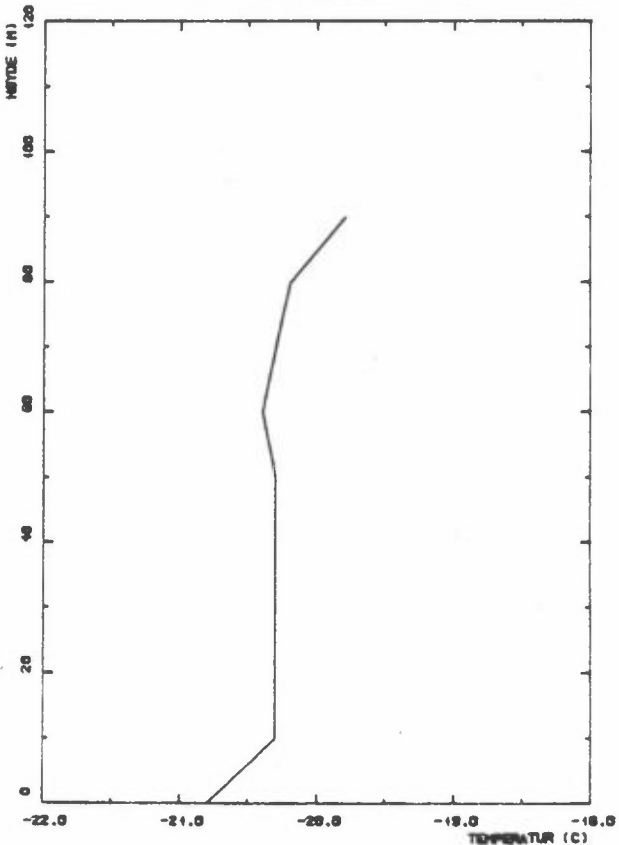
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 19.02.87  
KLOKKEN 0800



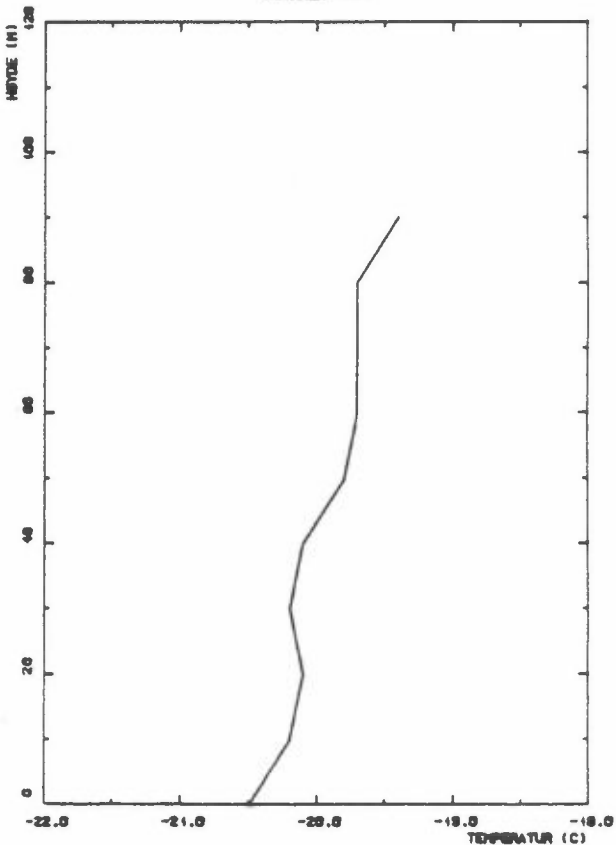
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 19.02.87  
KLOKKEN 0800



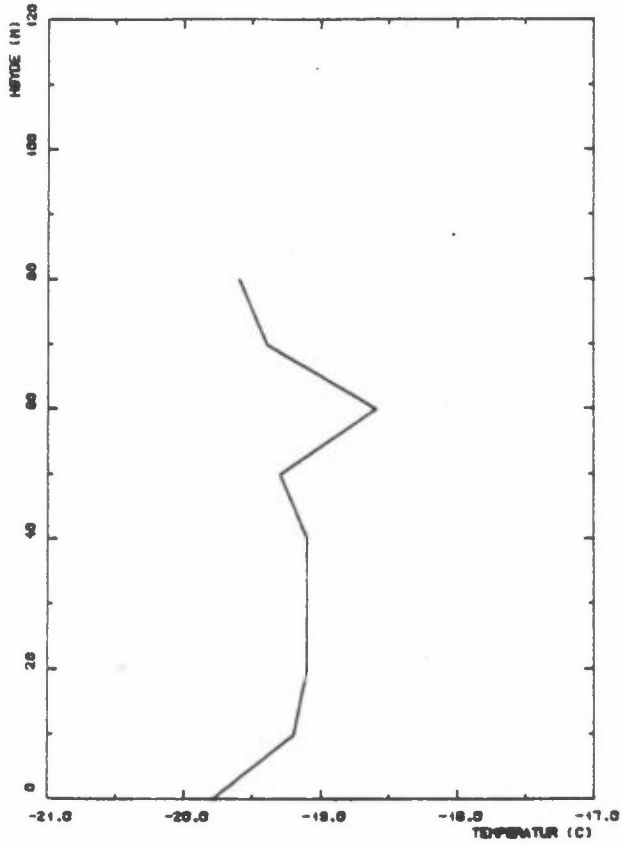
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 19.02.87  
KLOKKEN 1000



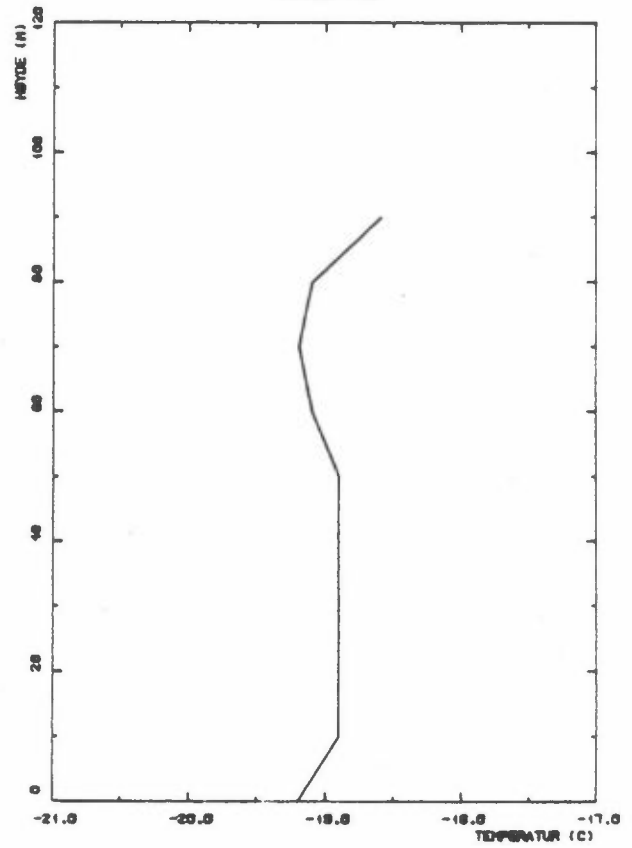
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 19.02.87  
KLOKKEN 1000



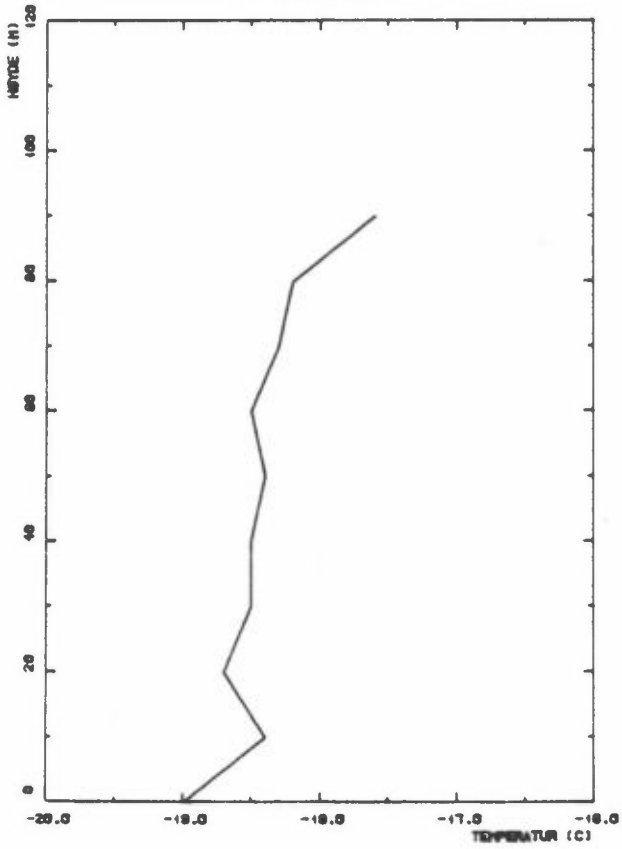
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 19.02.87  
KLOKKEN 1040



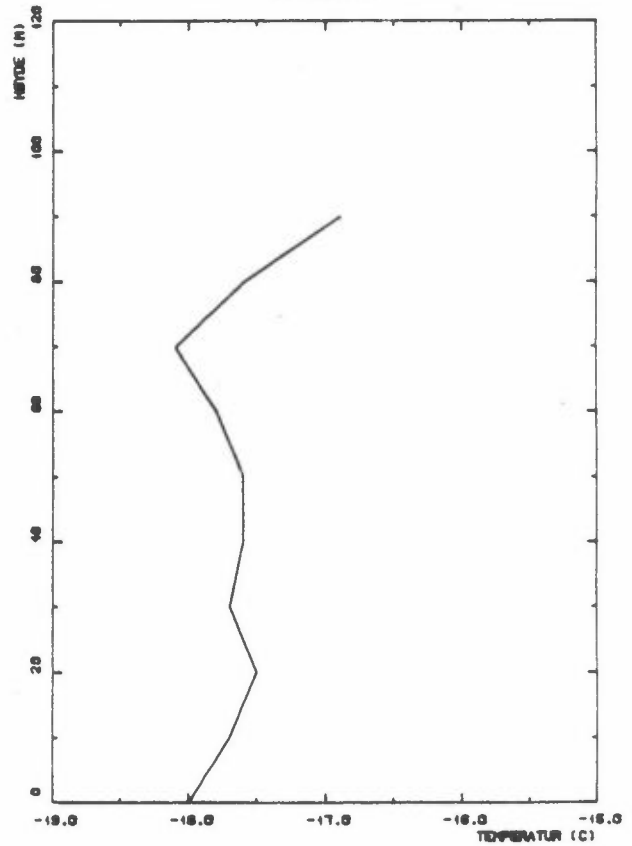
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 19.02.87  
KLOKKEN 1100



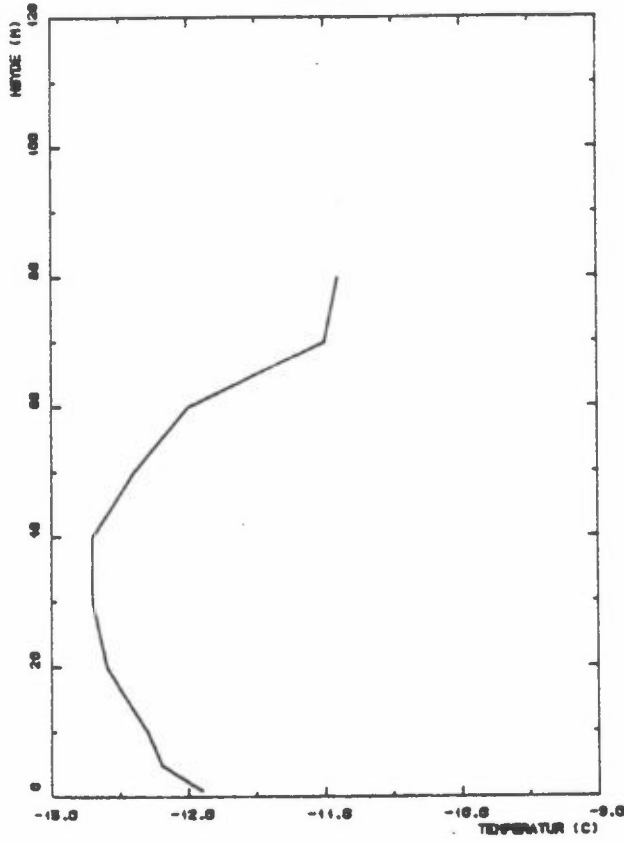
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 19.02.87  
KLOKKEN 1200



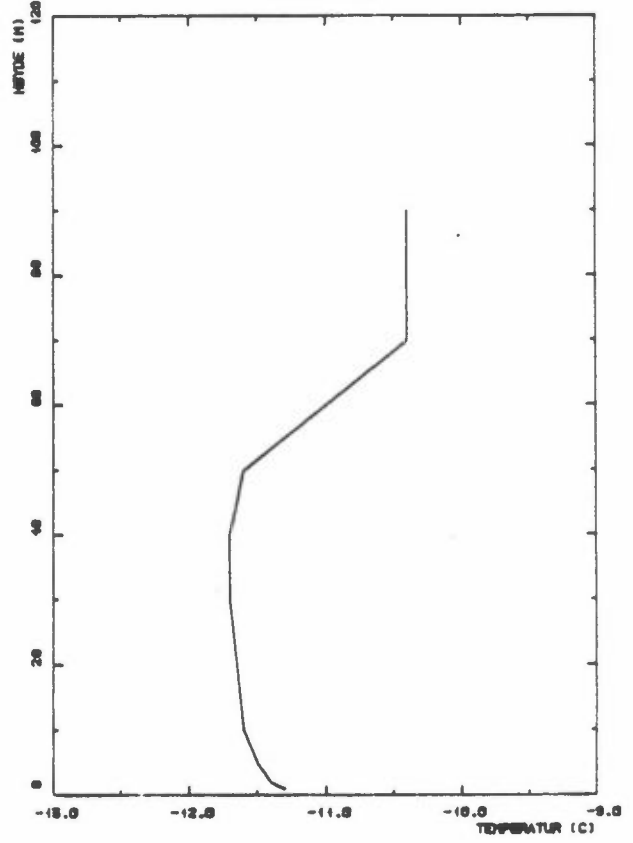
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 19.02.87  
KLOKKEN 1400



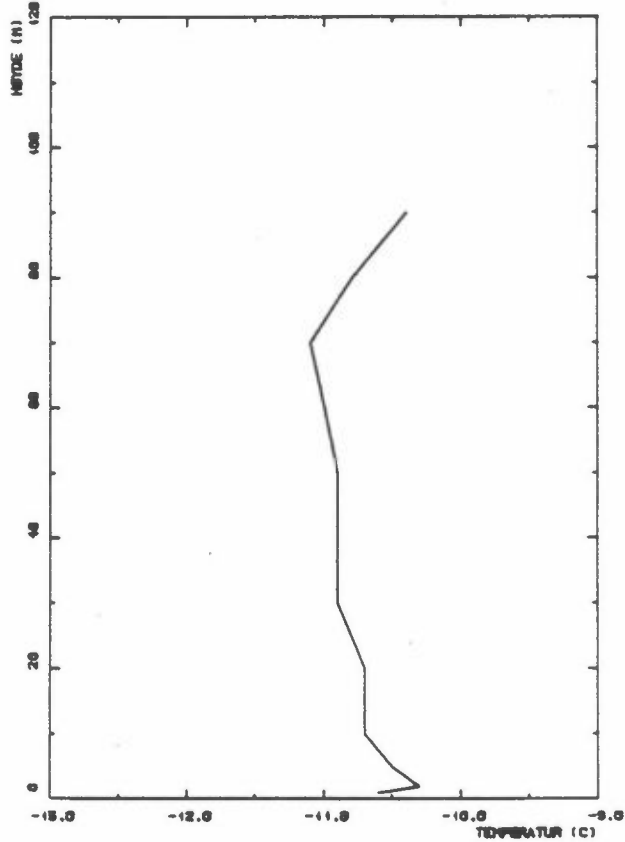
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 26.02.87  
KLOKKEN 0818



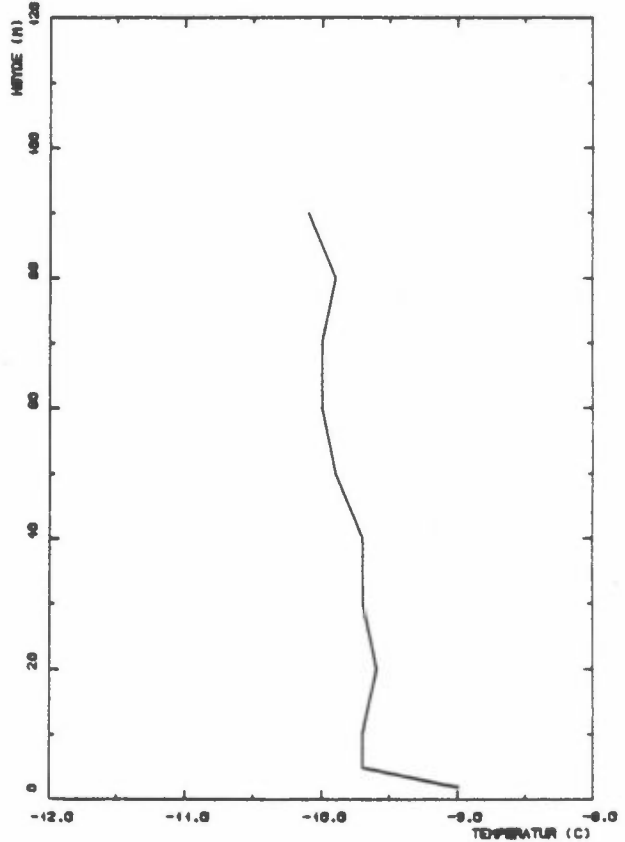
TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 26.02.87  
KLOKKEN 0830



TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 26.02.87  
KLOKKEN 1000



TEMPERATURPROFIL, LILLESTRØM 26.02.87  
KLOKKEN 1030



## VEDLEGG D

Døgnmidlede konsentrasjoner av SO<sub>2</sub> og NO<sub>2</sub>  
på Lillestrøm, vinteren 1986-87.



## S02 OG NO2. LILLESTRØM VINTEREN 1986/87

DATO	S02	S02	S02	NO2	NO2	NO2
	(UG/M3) DES 86	(UG/M3) JAN 87	(UG/M3) FEB 87	(UG/M3) DES 86	(UG/M3) JAN 87	(UG/M3) FEB 87
1	4	3*	12	18	48	95
2	7	6	17	46	73	85
3	5	15	44**	25	78	56
4	4	16	19	20	47	50
5	4	23	10	18	20	37
6	4	26	10	30	63	29
7	7	35**	6*	7*	109	16*
8	18	15	10	29	30	53
9	17	16	9	35	52	68
10	5	15	8	45	48	22
11	25**	10	7	47	41	34
12	7	7	8	46	65	43
13	14	10	7	19	45	26
14	5	7	20	7*	40	55
15	9	13	19	17	99	88
16	16	13	11	22	138**	97
17	16	11	13	35	73	85
18	9	6	36	14	41	79
19	13	10	37	17	48	90
20	11	19	38	38	40	85
21	8	15	14	52	82	42
22	3*		8	13		28
23	8	22	35	49	63	112**
24	5	25	23	41	54	84
25	9	4	20	33	12*	36
26	10	13	37	20	51	75
27	13	12	10	28	82	51
28	23	10	7	18	64	53
29	15	22		34	84	
30	15	21		61**	98	
31	9	11		38	54	
MIDDEL :	10.2	14.4	17.6	29.7	61.4	59.8
MAKS. :	**25	**35	**44	**61	**138	**112
MIN. :	*3	*3	*6	*7	*12	*16
ANT.OBS.:	31	30	28	31	30	28

NB! Målingene foretatt fra taket av NILUs bygning.



VEDLEGG E

STATISTIKK

Måneds- og sesongmidlede data  
fra Lillestrøm 1978-87.













NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING (NILU)  
 NORWEGIAN INSTITUTE FOR AIR RESEARCH  
 POSTBOKS 64, N-2001 LILLESTRØM

RAPPORTTYPE OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORTNR. 1/88	ISBN-82-7247-880-3	
DATO FEBRUAR 1988	ANSV. SIGN. <i>J. Schjødegen</i>	ANT. SIDER 90	PRIS kr 135,-
TITTEL Meteorologi og luftkvalitet. Lillestrøm, vinteren 1986/87		PROSJEKTLEDER D.A. Tønnesen	
		NILU PROSJEKT NR. 0-8545	
FORFATTER(E) Ivar Haugsbakk		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAGSGIVERS REF.	
OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Statens forurensningstilsyn Postboks 8100 Dep 0032 OSLO 1			
3 STIKKORD (à maks. 20 anslag) Måledata                      Meteorologi                      Luftkvalitet			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer)  En statistisk bearbeiding av data for meteorologi og luftkvalitet for en målestasjon i Lillestrøm er presentert. Målestasjonen er opprettet i forbindelse med prosjektet "Metodeutvikling for undersøkelser av luftforurensningene i byer og tettsteder".			
TITLE Meteorology and air quality. Lillestrøm, winter 1986/87.			
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines) A statistical evaluation of meteorological and air quality data at the NILU monitoring station in Lillestrøm is presented. The site is considered a reference station for the south-eastern part of Norway.			

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