

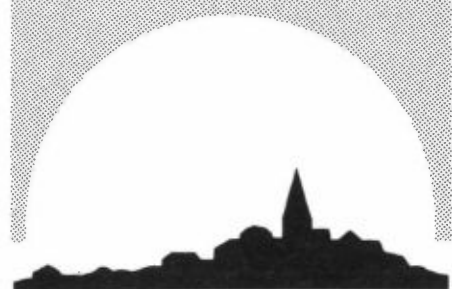
NILU TR: 2/90

NILU TR : 2/90  
REFERANSE : E-8258  
DATO : MAI 1990  
ISBN : 82-425-0118-1

# DATA FOR METEOROLOGI OG LUFTKVALITET

LILLESTRØM, HØSTEN 1989

I. Haugsbakk



**NILU**

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

## SAMMENDRAG

### INNLEDNING

Denne rapporten presenterer resultater fra målinger av meteorologiske forhold og luftkvalitet på NILUs målestasjon ved Kjeller flyplass på Lillestrøm. Stasjonen ble opprettet som en referansestasjon for Østlandsområdet. Måleprogrammet gjennomføres som et internt prosjekt ved NILU. Rapporten er en videreføring av tidligere databearbeidelser fra samme stasjon (se 9 Referanser).

### INSTRUMENTERING OG STASJONSPLASSERING

Meteorologiske data blir registrert av instrumenter fra en 10 m høy mast lokalisert 300 m øst for NILU-bygget. Stedet er ca. 100 m over havet. En automatisk værstasjon (AWS) logger data hvert 5. minutt på magnetbånd, som gir grunnlag for beregning av timesmiddelverdier. I tillegg blir det målt døgnmidlele konsentrasjoner av  $SO_2$  og  $NO_2$  på taket av NILU-bygget.

### DATAKVALITET OG TILGJENGELIGHET

Datakvaliteten er kontrollert, og åpenbare feil er luket bort. Datatilgjengeligheten er god for alle meteorologiske parametre i hele måleperioden. Det er lavest tilgjengelighet på målingene av timesmidlet horisontal turbulens i september 1989. Døgnverdier for  $SO_2$  og  $NO_2$  er komplette i hele måleperioden.

### VINDFORHOLD

Høsten 1989 blåste det om ettermiddagen (kl 1600) oftest fra sør-sørvest, mens det om natten (kl 0400) oftest ble målt svake vinder fra vest-nordvest, nedover langs Nitelva. Middelvindstyrken var 1,9 m/s, og vindstyrker over 4,0 m/s ble observert i 11% av tiden. De høyeste vindstyrkene ble observert fra sør-sørvest. Største timesmidlele vind-

styrke ble målt 27. november kl 23 og var 10,3 m/s. Det kraftigste sekundmidlete vindkast (gust) ble registrert 26. oktober kl 1400, og hadde en styrke på 24,0 m/s fra sør-sørvest. Vindstillefrekvensen i hele perioden var 4,8%.

#### STABILITETSFORHOLD

Det var oftest nøytrale stabilitetsforhold over Lillestrøm høsten 1989 (32,1%). Sterkt stabile forhold ble observert i 28,0% av tiden. Stabile forhold ble oftest observert ved svake vinder (<2,0 m/s) fra vest-nordvest, nedover langs Nitelva, om natten.

#### HORISONTAL TURBULENS

De største timesmidlete standardavvikene av den horisontale vindrettingsfluktuasjonen ble observert ved vinder fra øst-sørøst til sør. Midlere horisontal turbulens var 42 grader. Dette er mye og tyder på svak og variabel vind.

#### TEMPERATUR OG RELATIV FUKTIGHET

Middeltemperaturen for de tre høstmånedene september, oktober og november 1989 var 4,3°C. Dette var 0,9°C høyere enn høsten 1988, som hadde laveste registrering siden målingene startet i 1981. Minimumstemperaturen var -12,0°C og maksimumstemperaturen 21,7°C høsten 1989. Midlere relativ fuktighet var 78% høsten 1989. Den relative fuktigheten om høsten har variert fra 71% (1982) til 93% (1984) siden målingene startet i 1982.

#### LUFTKVALITET

Den midlere SO<sub>2</sub>-konsentrasjonen på Lillestrøm høsten 1989 var 2,6 µg/m<sup>3</sup>. Dette er laveste konsentrasjon som er målt om høsten siden målingene av SO<sub>2</sub> startet i 1978. Den midlere NO<sub>2</sub>-konsentrasjonen var 24,8 µg/m<sup>3</sup>. Dette er 4,9 µg/m<sup>3</sup> lavere enn høsten 1988. Laveste måleresultat siden målingene av NO<sub>2</sub> startet i 1982, er fra høsten 1984 (17,0 µg/m<sup>3</sup>).

## INNHold

|   | Side |
|---|------|
| SAMMENDRAG .....  | 1    |
| 1 INNLEDNING .....  | 5    |
| 2 INSTRUMENTERING OG STASJONSPLASSERING .....   | 5    |
| 3 DATAKVALITET OG TILGJENGELIGHET .....   | 7    |
| 4 VINDFORHOLD .....   | 9    |
| 4.1 Vindretningsfordeling .....   | 9    |
| 4.2 Vindstyrkefordeling .....   | 11   |
| 4.3 Vindkast (Gust) .....   | 13   |
| 5 STABILITETSFORHOLD .....  | 14   |
| 6 HORISONTAL TURBULENS .....  | 16   |
| 7 TEMPERATUR OG RELATIV FUKTIGHET .....   | 18   |
| 7.1 Temperatur .....  | 19   |
| 7.2 Relativ fuktighet .....   | 19   |
| 8 LUFTKVALITET .....  | 20   |
| 9 REFERANSER .....  | 23   |
| VEDLEGG A: Statistisk bearbeidede meteorologiske data fra<br>Lillestrøm, høsten 1989 .....                        | 25   |
| VEDLEGG B: TidsploTT av synoplistede parametre. Lillestrøm,<br>høsten 1989 .....                                  | 37   |
| VEDLEGG C: Døgnmidlede konsentrasjoner av SO <sub>2</sub> og NO <sub>2</sub> fra<br>Lillestrøm, høsten 1989 ..... | 45   |
| VEDLEGG D: Statistikk. Måned- og sesongmidlete data fra<br>Lillestrøm 1978-1989 .....                             | 51   |



# DATA FOR METEOROLOGI OG LUFTKVALITET.

LILLESTRØM, HØSTEN 1989

## 1 INNLEDNING

Denne rapporten presenterer resultater fra målinger av meteorologiske forhold og luftkvalitet på NILUs målestasjon ved Kjeller flyplass på Lillestrøm. Stasjonen ble opprettet som en referansestasjon for Østlandsområdet. Måleprogrammet gjennomføres som et internt prosjekt ved NILU. Rapporten er en videreføring av tidligere databearbeidelser fra samme stasjon (se 9 Referanser).

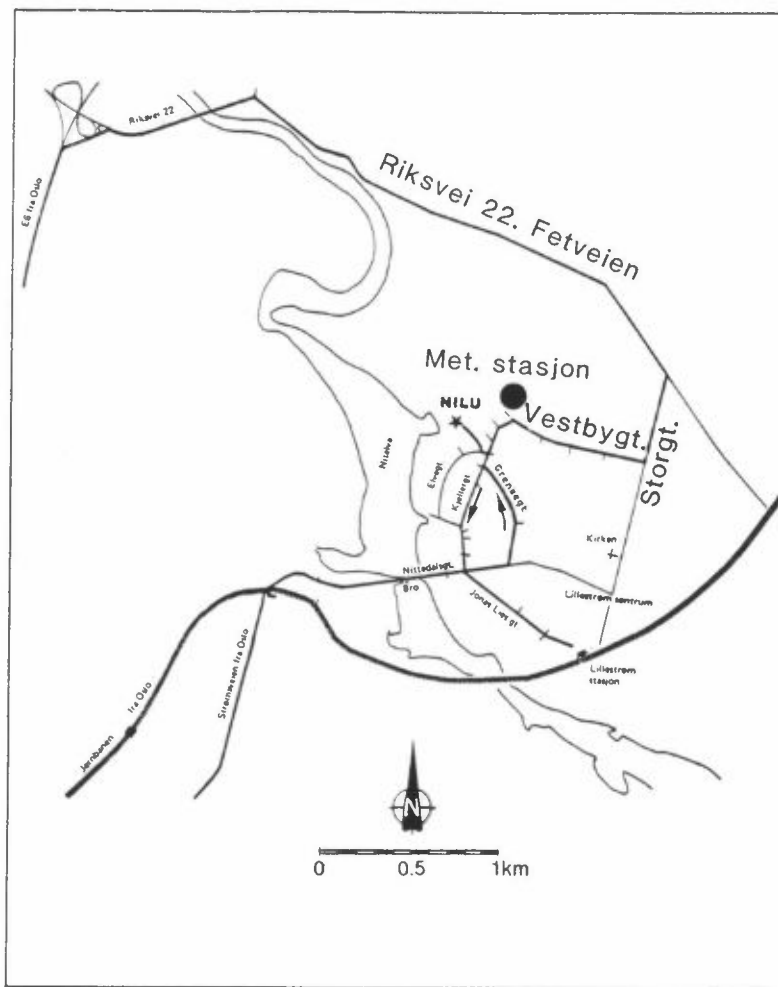
---

## 2 INSTRUMENTERING OG STASJONSPLASSERING

Meteorologiske data blir registrert av instrumenter fra en 10 m høy mast lokalisert 300 m øst for NILU-bygget. Stedet er ca. 100 m over havet. En automatisk værstasjon (AWS) logger data hvert 5. minutt på magnetbånd, som gir grunnlag for beregning av timesmiddelverdier. I tillegg blir det målt døgnmidlele konsentrasjoner av  $SO_2$  og  $NO_2$  på taket av NILU-bygget.

---

Målestasjonenes plassering er angitt på kartutsnittet i figur 1.



Figur 1: Kartet viser målestasjonenes plassering i Lillestrøm.

Følgende meteorologiske parametere blir målt.

- Temperatur, 10 m over bakken ..... ( T10)
- Temperaturdifferanse mellom 10 m og 2 m ..... ( dT)
- Vindretning, 10 m over bakken ..... ( DD10)
- Høyeste 1 sekund-midlet vindstyrke hver time ..... ( GUST)
- Vindstyrke, 10 m over bakken ..... ( FF10)
- Standardavvik i vindretningsfluktuasjonen (horisontal turbulens), midlet over 1 time, 10 m over bakken ..... ( $\sigma_{\theta}(1h)$ )\*
- Standardavvik i vindretningsfluktuasjonen (horisontal turbulens), midlet over 5 minutter, 10 m over bakken ... ( $\sigma_{\theta}(5min)$ )\*
- Relativ fuktighet 3 m over bakken ..... ( RH3)

\* Turbulens (horisontal vindretningsfluktuasjon)

Kontinuerlige registreringer av parametrene er presentert i vedlegg B.

Det blir målt døgnmiddelkonsentrasjoner av  $\text{SO}_2$  og  $\text{NO}_2$  på taket av NILUs bygning. Data finnes i vedlegg C.

I nedbøren har tidligere (januar 1982-september 1985) følgende parametre blitt målt:

- Nedbørmengde ( mm)
- Nitrat, som nitrogen ( $\text{NO}_3$  -N) ( mg/l)
- Surhetsgrad ( pH)
- Sulfat, som svovel ( $\text{SO}_4$  -S) (mg/l)
- Natrium ( Na) (mg/l)
- Ammonium, som nitrogen ( $\text{NH}_4$  -N) (mg/l)
- Kalsium ( Ca) (mg/l)
- Magnesium ( Mg) (mg/l)
- Kalium ( K) (mg/l)
- Klorid ( Cl) (mg/l)
- Ledningsevne (konduktivitet) (uS/cm)

### 3 DATAKVALITET OG TILGJENGELIGHET

*Datakvaliteten er kontrollert, og åpenbare feil er luket bort. Datatilgjengeligheten er god for alle meteorologiske parametre i hele måleperioden. Det er lavest tilgjengelighet på målingene av timesmidlet horisontal turbulens i september 1989 (95,3%). Døgnverdier for  $\text{SO}_2$  og  $\text{NO}_2$  er komplette i hele måleperioden.*

---

Figur 2 viser datatilgjengeligheten for de ulike meteorologiske parametrene høsten 1989. AWS-data mangler for enkelte perioder høsten 1989. Manglende data i kortere perioder enn 12 timer er ikke markert på figur 2.

Tilsvarende informasjon om datatilgjengeligheten i prosent av måleperioden er vist i tabell 1.



| PARAMETER                      | September 1989 | Oktober 1989 | November 1989 |
|--------------------------------|----------------|--------------|---------------|
| Temperatur — 10 m              |                |              |               |
| Temperaturdifferanse — (10-2)m |                |              |               |
| Vindretning — 10 m             |                |              |               |
| Horisontal turbulens — 10 m    |                |              |               |
| Horisontal turbulens — 10 m    |                |              |               |
| Gust (vindkast) — 10 m         |                |              |               |
| Vindstyrke — 10 m              |                |              |               |
| Relativ fuktighet — 3 m        |                |              |               |

Figur 2: Datatilgjengelighet for de ulike meteorologiske parametre. Lillestrøm, høsten 1989

Tabell 1: Datatilgjengeligheten i prosent av måleperiodene for de ulike meteorologiske parametre høsten 1989.

| Parameter                           | SEPT. 89 | OKT. 89 | NOV. 89 |
|-------------------------------------|----------|---------|---------|
| Temperatur - 10 m                   | 100 %    | 99,9 %  | 100 %   |
| Temperaturdifferanse (10-2) m       | 100 %    | 99,9 %  | 100 %   |
| Vindretning - 10 m                  | 99,0%    | 99,9 %  | 99,7%   |
| Horisontal turbulens (1 h) - 10 m   | 95,3%    | 97,4 %  | 95,6%   |
| Horisontal turbulens (5 min) - 10 m | 100 %    | 100 %   | 100 %   |
| Gust (vindkast) - 10 m              | 99,0%    | 99,3%   | 99,9%   |
| Vindstyrke - 10 m                   | 100 %    | 99,7%   | 100 %   |
| Relativ fuktighet - 3 m             | 100 %    | 99,9%   | 100 %   |

Måledataene 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.

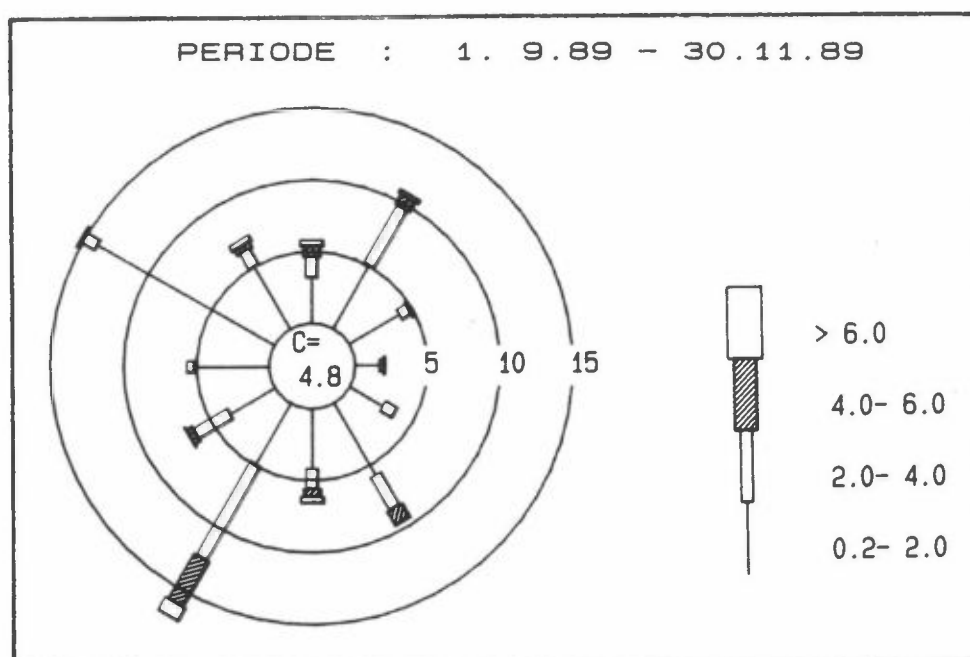
Døgnverdier for SO<sub>2</sub> og NO<sub>2</sub> er komplette for hele perioden.

## 4 VINDFORHOLD

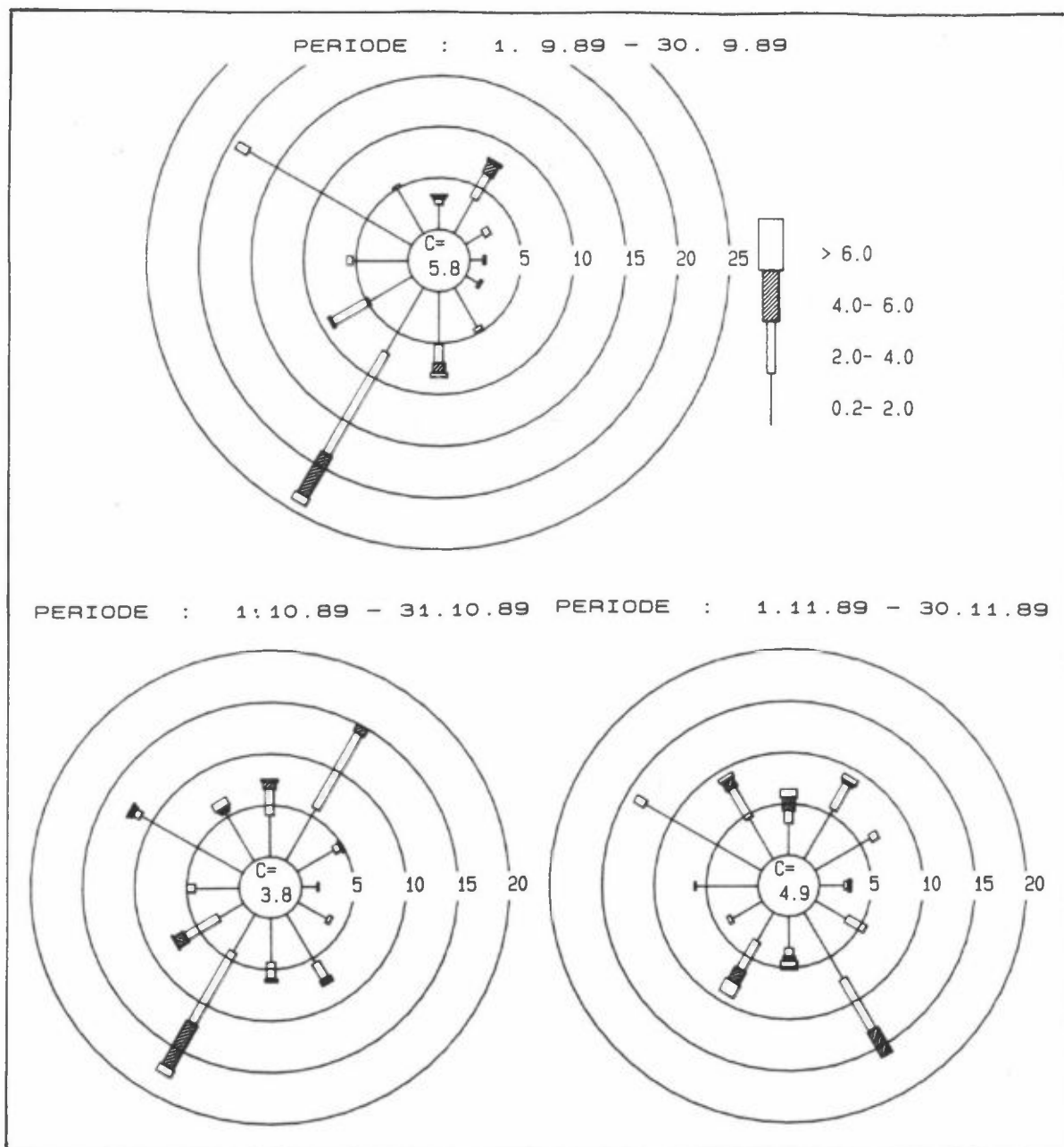
Høsten 1989 blåste det om ettermiddagen (kl 1600) oftest fra sør-sørvest, mens det om natten (kl 0400) oftest ble målt svake vinder fra vest-nordvest, nedover langs Nitelva. Middelvindstyrken var 1,9 m/s, og vindstyrker over 4,0 m/s ble observert i 11% av tiden. De høyeste vindstyrkene ble observert fra sør-sørvest. Høyeste timesmidlete vindstyrke ble målt 27. november kl 23 og var 10,3 m/s. Det høyeste sekundmidlete vindkast (gust) ble registrert 26. oktober kl 1400, og hadde en styrke på 24,0 m/s fra sør-sørvest. Vindstillefrekvensen i hele perioden var 4,8%.

### 4.1 VINDRETNINGSFORDELING

Figur 3a og 3b viser vindroser fra Lillestrøm høsten 1989 med prosentvis frekvens av vind fra de ulike retninger. Kvartalsvise og månedlige vindfrekvensfordelinger er presentert i tabell A1-A4; vedlegg A. Timesverdiene av vindretning og vindstyrke som tidsplott er vist i vedlegg B.



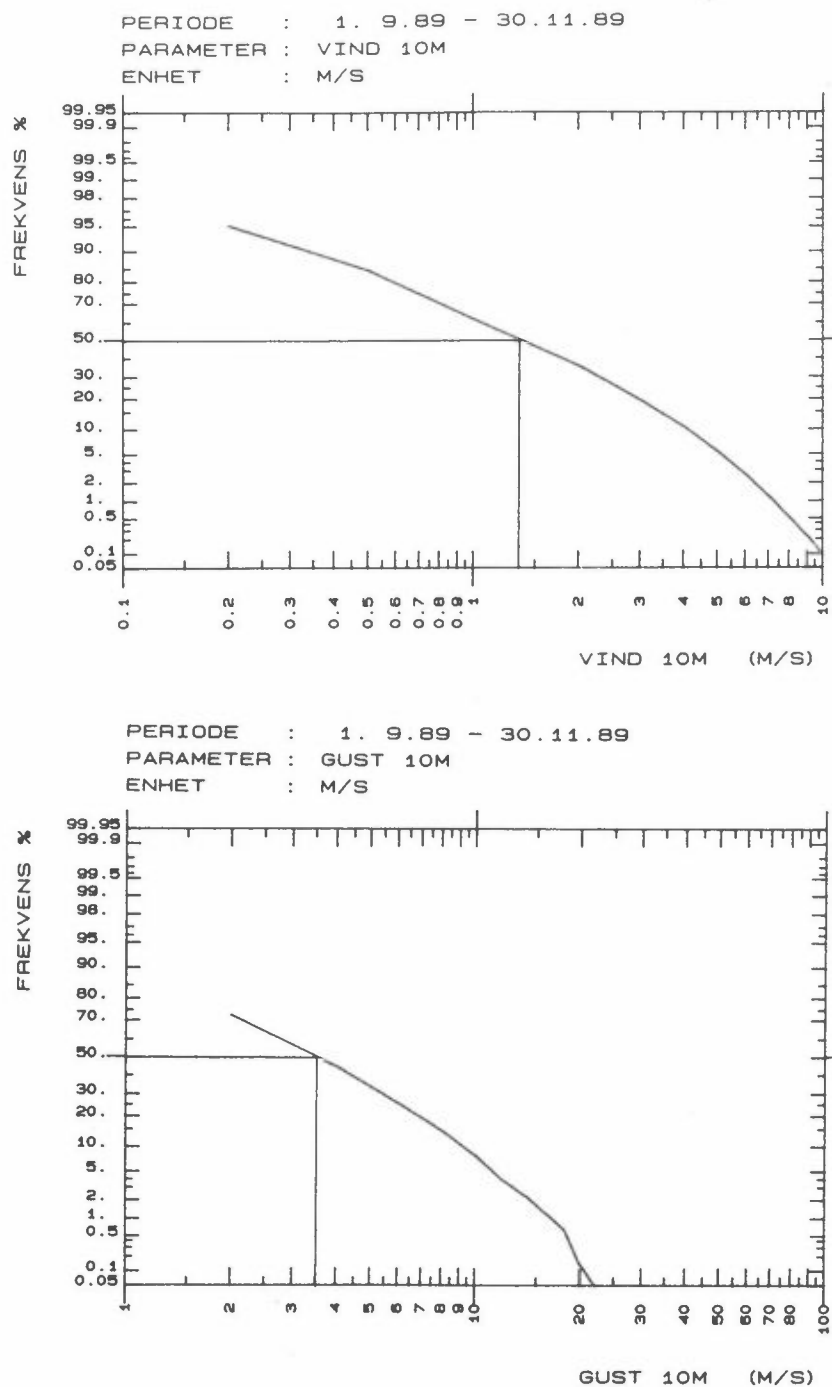
Figur 3a: Vindrose fra Lillestrøm høsten 1989.  
(Vindrosen viser hvor ofte det blåser fra de forskjellige retningene.)  
C = vindstille  
Enhet: prosent.



Figur 3b: Vindroser fra Lillestrøm, september, oktober og november 1989.  
 (Vindrosen viser hvor ofte det blåser fra de forskjellige retningene.)  
 C = vindstille  
 Enhet: prosent

## 4.2 VINDSTYRKEFORDELING

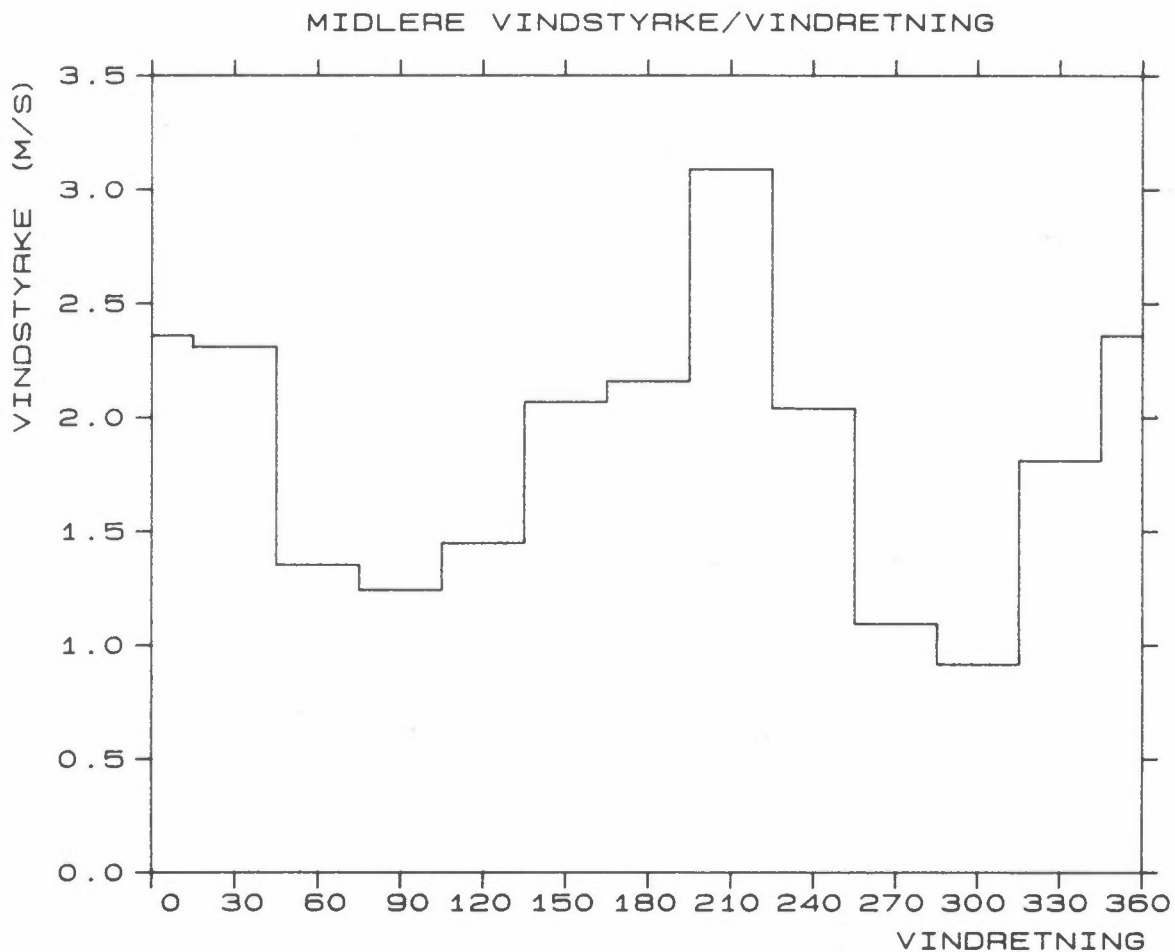
Figur 4 viser den kvartalsvise frekvensfordeling av vindstyrke og høyeste 1 sekunds vindkast pr. time (gust) (se pkt. 4.3).



Figur 4: Kumulativ frekvensfordeling av vindstyrke a) og gust b).

Figur 5 viser middelvindstyrken for 12 vindretninger for hele måleperioden. For ytterligere informasjon, se vedlegg A (tabell A1-A4).

PERIODE : 1. 9.89 - 30.11.89

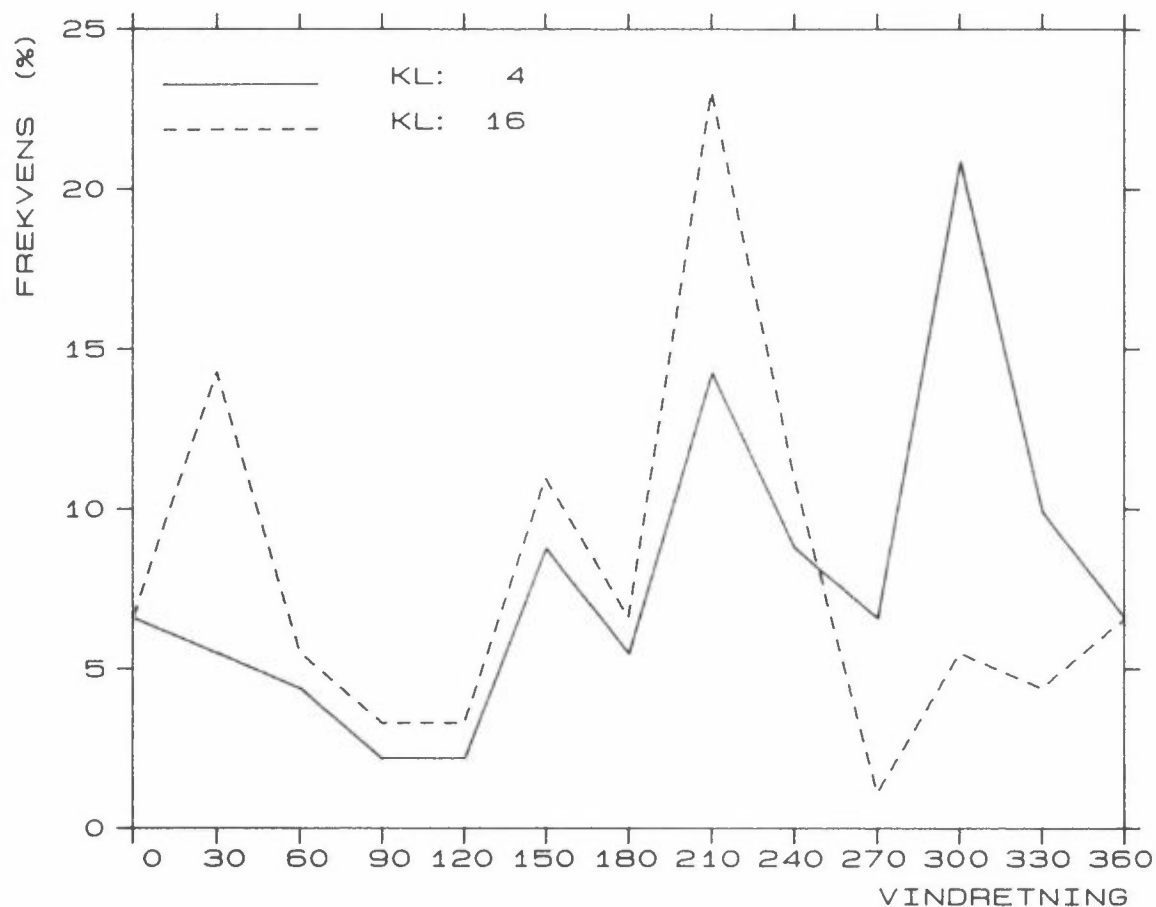


Figur 5: Middelvindstyrke for 12 vindretninger fra hele måleperioden, høsten 1989.

Figur 6 viser hyppighet av vind i ulike vindretninger om natten (kl 0400) og om ettermiddagen (kl 1600) høsten 1989.

PERIODE : 1. 9.89 - 30.11.89

HYPPIGHET AV VIND/ VINDRETNING



Figur 6: Frekvens av vind i ulike retninger på to utvalgte klokkeslett, kl 0400 og kl 1600. Lillestrøm, høsten 1989.

#### 4.3 VINDKAST (GUST)

Den høyeste vindstyrken midlet over 1 sekund ("gust") registreres hver time. Tabell 2 gir en oversikt over månedlige maksimalverdier, og antall observasjoner av gust over 4 m/s, 6 m/s og 8 m/s.

Tabell 2: Høyeste vindkast (gust maks), og forholdet mellom høyeste vindkast og middelvindstyrke i samme time. Frekvens av gustverdier over 4, 6 og 8 m/s er også tatt med.

| Periode  | Gust maks<br>(m/s) | Gust/<br>middelvind<br>(m/s) | Gustverdier   |               |               |
|----------|--------------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|          |                    |                              | >4 m/s<br>(%) | >6 m/s<br>(%) | >8 m/s<br>(%) |
| SEPT. 89 | 15,2               | 2,9                          | 41,8          | 21,9          | 18,5          |
| OKT. 89  | 24,0               | 3,9                          | 46,4          | 26,5          | 14,8          |
| NOV. 89  | 21,6               | 2,1                          | 46,0          | 28,1          | 16,7          |

## 5 STABILITETSFORHOLD

Det var oftest nøytrale stabilitetsforhold over Lillestrøm høsten 1989 (32,1%). Sterkt stabile forhold ble observert i 28,0% av tiden. Stabile forhold ble oftest observert ved svake vinder (<2,0 m/s) fra vest-nordvest, nedover langs Nitelva, om natten.

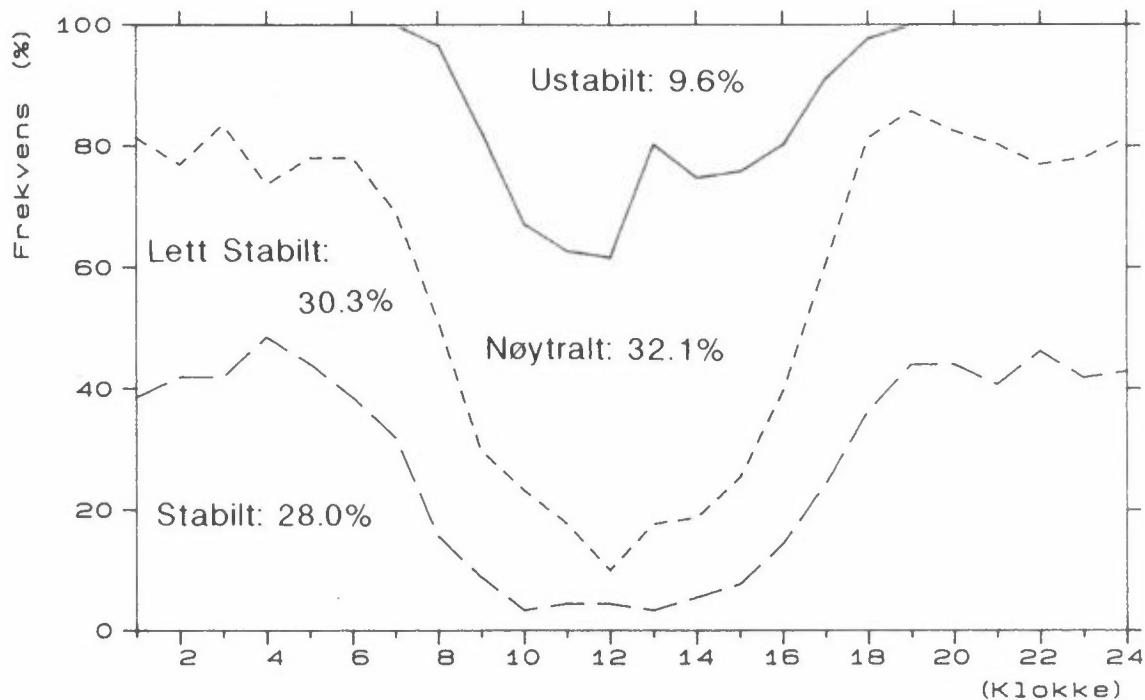
---

Stabilitetsforholdene er gitt ved temperaturforskjellen målt mellom 10 meter og 2 meter. Inndelingen i fire stabilitetsklasser bygger på følgende kriterier;

Ustabil :  $dT < -0,5$   
 Nøytralt :  $-0,5 \leq dT < 0,0$   
 Lett stabilt:  $0,0 \leq dT < 0,5$   
 Stabilt :  $dT \geq 0,5$

Stabilitetsforholdene er grafisk framstilt i figur 7 og i tabell A5 i vedlegg A. I vedlegg B finnes tidsplott av timesverdier for hele perioden.

Stasjon: LILLESTRØM  
 Periode: HØSTEN 1989  
 Data : Delta T (10-2) m



Figur 7: Fordeling av stabilitetsklasser over døgnet, høsten 1989.

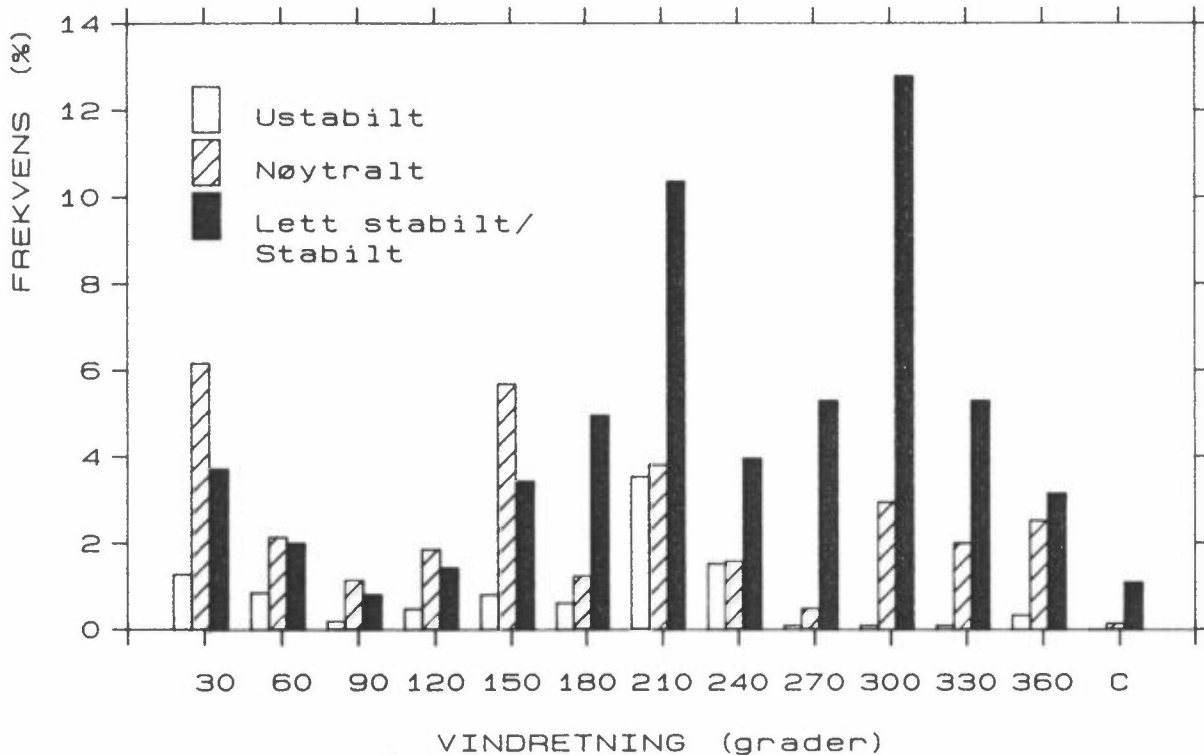
Figur 8 viser frekvenser av lett stabil/stabil (inversjonsforhold), nøytral og ustabil sjiktning for 12 vindretninger over Lillestrøm høsten 1989.

Tabell A6 i vedlegg A viser frekvenser av vind og stabilitet, basert på stabilitets- og vinddata fra 10 meters masta i Lillestrøm.



Periode : 1. 9.89-30.11.89  
 Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON  
 AV VINDRETNING OG STABILITET

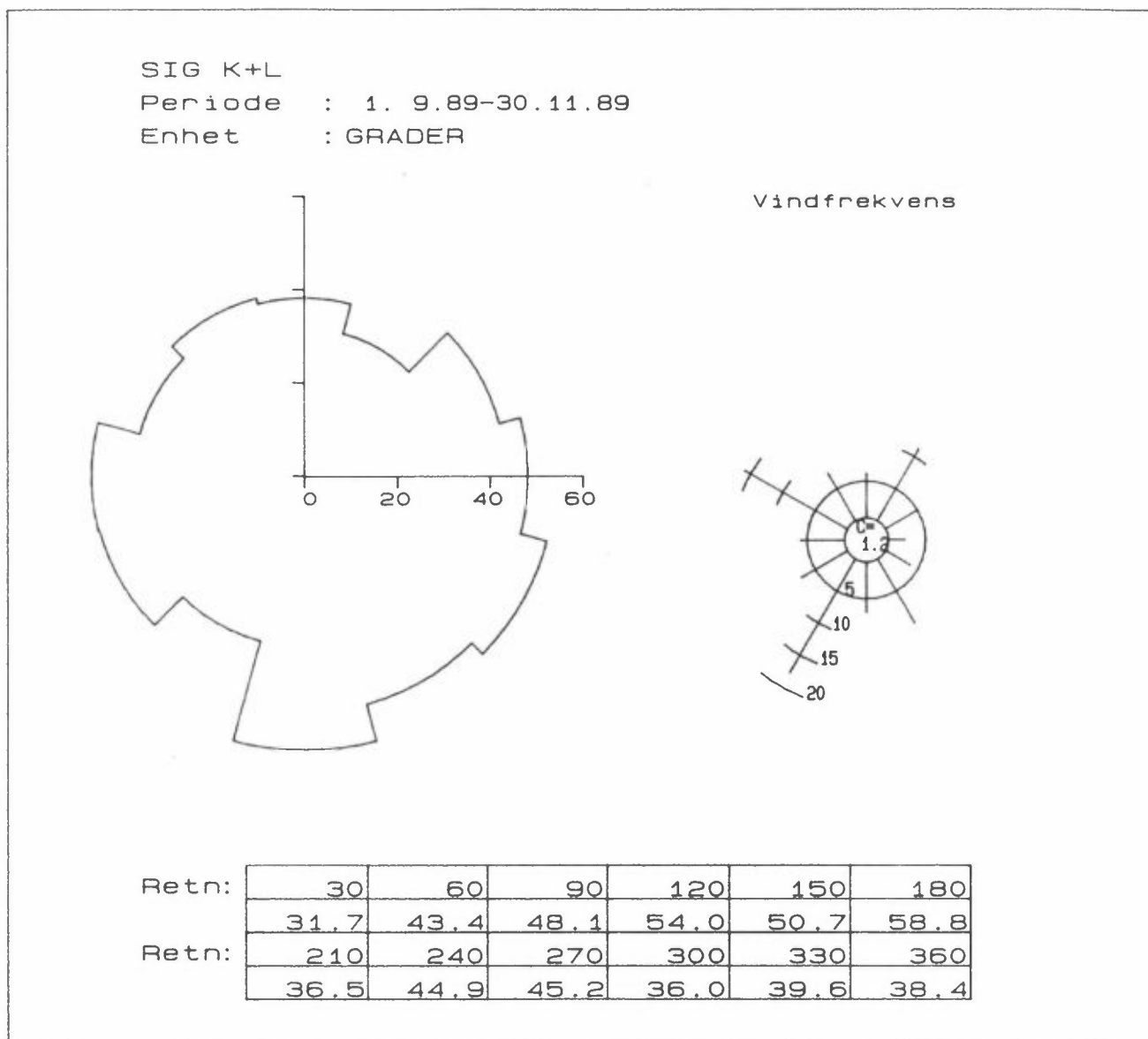


Figur 8: Frekvenser av lett stabil/stabil, nøytral og ustabil sjiktning. Lillestrøm, høsten 1989.

## 6 HORIZONTAL TURBULENS

*De største timesmidlete standardavvikene av den horisontale vindretningsfluktasjonen ble observert ved vinder fra øst-sørøst til sør. Midlere horisontal turbulens var 42 grader. Dette er mye og tyder på svak og variabel vind.*

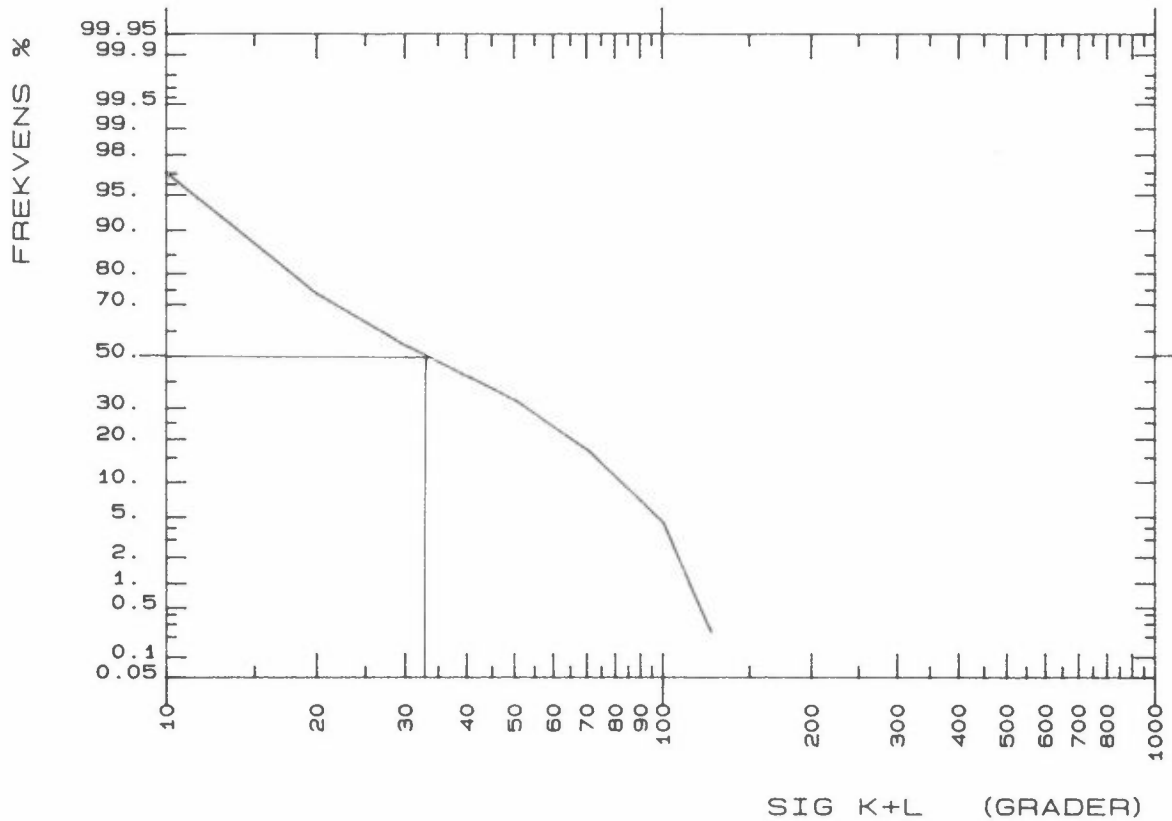
Standardavviket av den horisontale vindretningsfluktasjonen, observert 10 meter over bakken, er et mål for den horisontale spredningen av luftforurensninger. Midlere verdier av dette standardavviket er gitt i tabell A7 i vedlegg A. Figur 9 viser midlere verdier av standardavviket for 12 vindretninger.



Figur 9: Midlere timesverdier av standardavviket av horisontal turbulens for 12 vindretninger. Lillestrøm, høsten 1989.

Kumulativ frekvensfordeling av standardavviket av horisontal turbulens er vist i figur 10.

PERIODE : 1. 9.89 - 30.11.89  
 PARAMETER : SIG K+L  
 ENHET : GRADER



Figur 10: Kumulativ frekvensfordeling av timesmidlet standardavvik av horisontal turbulens. Lillestrøm, høsten 1989.

## 7 TEMPERATUR OG RELATIV FUKTIGHET

Middeltemperaturen for de tre høstmånedene september, oktober og november 1989 var  $4,3^{\circ}\text{C}$ . Dette var  $0,9^{\circ}\text{C}$  høyere enn høsten 1988, som hadde laveste registrering siden målingene startet i 1981. Minimumstemperaturen var  $-12,0^{\circ}\text{C}$  og maksimumstemperaturen  $21,7^{\circ}\text{C}$  høsten 1989. Midlere relativ fuktighet var 78% høsten 1989. Den relative fuktigheten om høsten har variert fra 71% (1982) til 93% (1984) siden målingene startet i 1982.

## 7.1 TEMPERATUR

Timesvise temperaturdata er presentert som tidsplokk i vedlegg B, og månedsvise temperaturdata er presentert i tabell A8 i vedlegg A.

Tabell 3 gir et kort resyme av temperaturforholdene på Lillestrøm høsten 1989.

Tabell 3: Middell-, minimums- og maksimumstemperatur fra de enkelte måneder høsten 1989.

| Måned      | Minimums-<br>temperatur<br>( <sup>0</sup> C) |         | Maksimums-<br>temperatur<br>( <sup>0</sup> C) |         | Middel-<br>temperatur<br>( <sup>0</sup> C) |
|------------|--|---------|---|---------|--|
|            |  | Dato Kl |   | Dato Kl |  |
| SEPT. 1989 | -1,1   | 11. 06  | 21,7  | 6. 16   | 9,8  |
| OKT. 1989  | -6,8   | 15. 02  | 14,5  | 1. 15   | 4,3  |
| NOV. 1989  | -12,0  | 17. 16  | 8,8   | 11. 19  | -1,2                                       |

## 7.2 RELATIV FUKTIGHET

Statistikk for relativ fuktighet i luft, målt 3 meter over bakken, er presentert i tabell A9 i vedlegg A. Tabell 4 gir et sammendrag av fuktighetsdata fra Lillestrøm høsten 1989.

Tabell 4: Relativ fuktighet fra Lillestrøm høsten 1989.

| Måned      | Middel<br>(%) | Relativ fuktighet >95% |              |
|------------|---------------|------------------------|--------------|
|            |               | Antall<br>timer        | % (av tiden) |
| SEPT. 1989 | 79            | 86                     | 11,9         |
| OKT. 1989  | 77            | 0                      | 0            |
| NOV. 1989  | 77            | 0                      | 0            |

## 8 LUFTKVALITET

Den midlere  $SO_2$ -konsentrasjonen på Lillestrøm høsten 1989 var  $2,6 \mu g/m^3$ . Dette er laveste konsentrasjon som er målt om høsten siden målingene av  $SO_2$  startet i 1978. Den midlere  $NO_2$ -konsentrasjonen var  $24,8 \mu g/m^3$ . Dette er  $4,9 \mu g/m^3$  lavere enn høsten 1988. Laveste måleresultat siden målingene av  $NO_2$  startet i 1982, er fra høsten 1984 ( $17,0 \mu g/m^3$ ).

Det er ved NILU målt døgnmiddelkonsentrasjoner av svoveldioksid ( $SO_2$ ), siden juni 1978. Målinger av nitrogendioksid ( $NO_2$ ) har vært foretatt rutinemessig siden september 1982.

Månedsmiddelverdier for høsten 1989 er presentert i vedlegg C. Tabell 5 og 6 gir et resyme av luftkvaliteten i Lillestrøm høsten 1989.

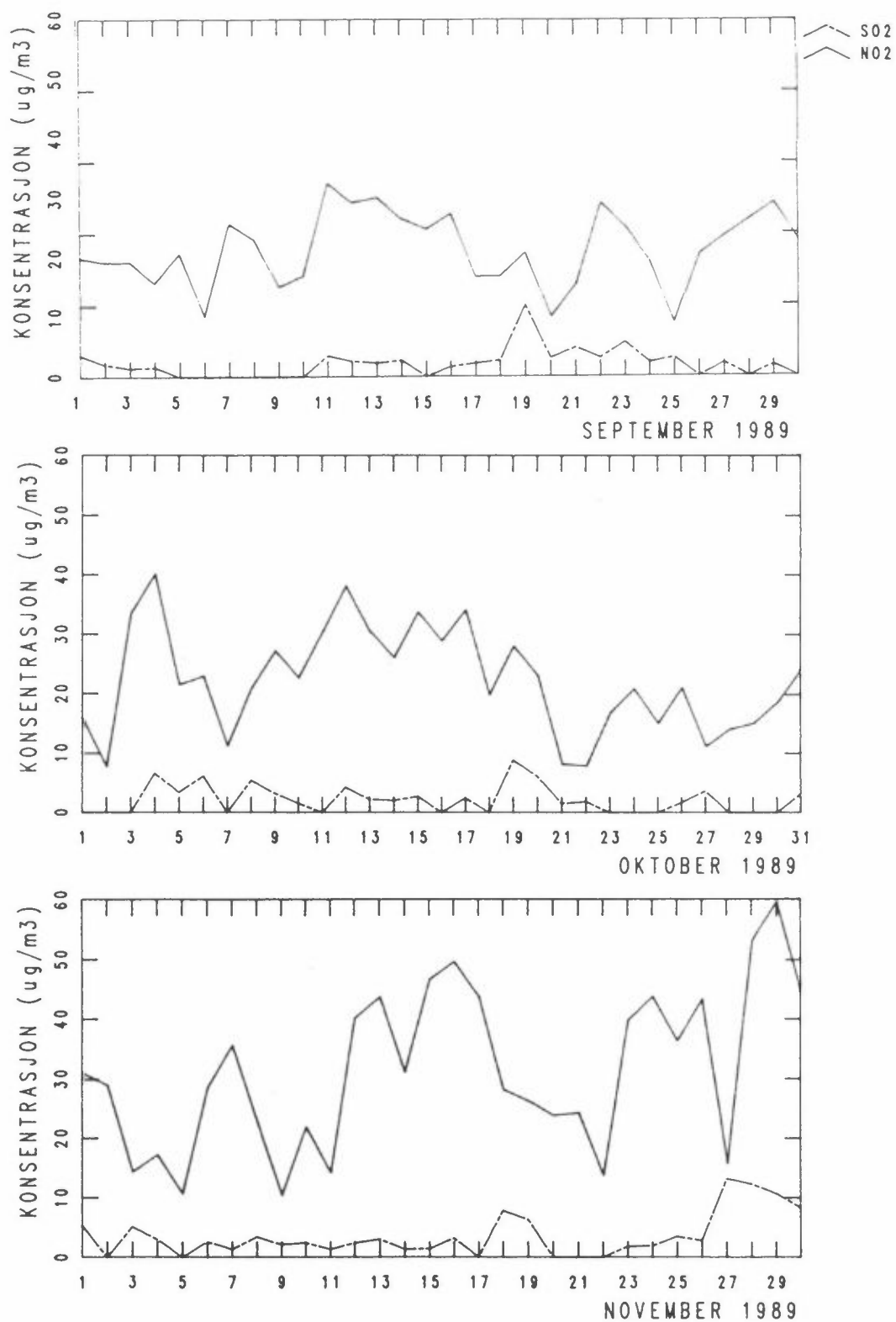
Tabell 5: Svoveldioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm høsten 1989.  
Enhet:  $\mu g/m^3$ .

| Måned      | Maksimum | Dato | Middel | Antall obs |
|------------|----------|------|--------|------------|
| SEPT. 1989 | 12,0     | 19.  | 2,1    | 30         |
| OKT. 1989  | 8,8      | 19.  | 2,1    | 31         |
| NOV. 1989  | 13,2     | 27.  | 3,5    | 30         |

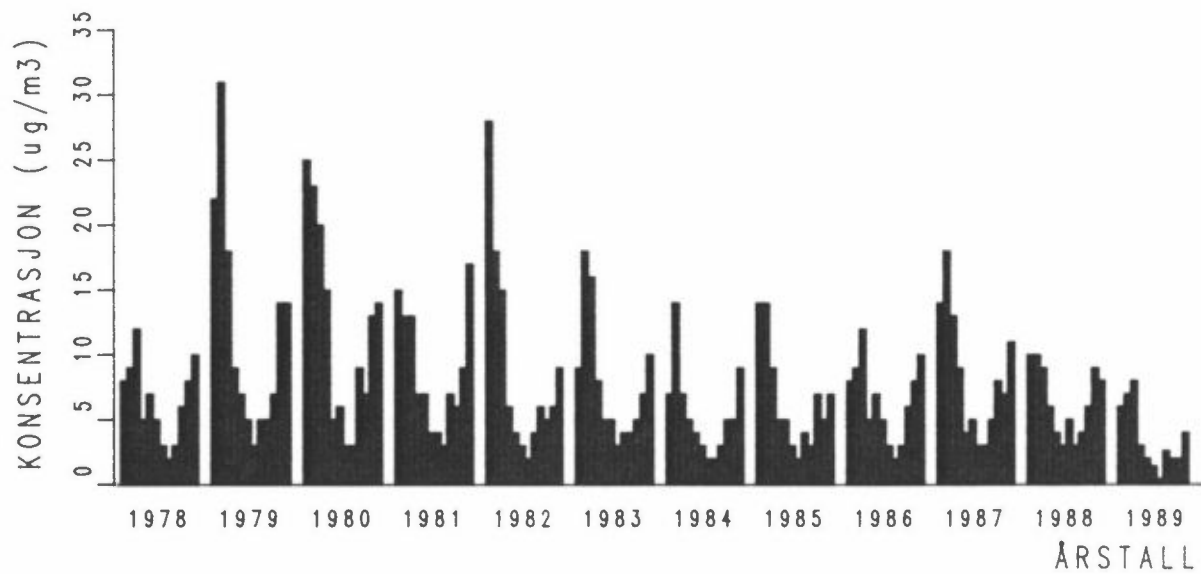
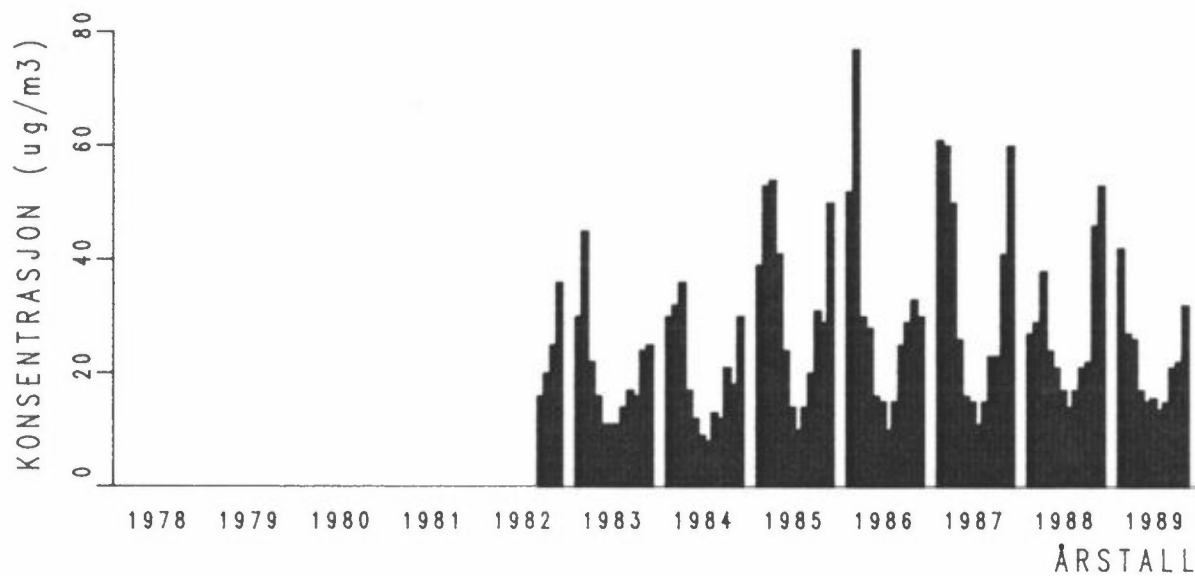
Tabell 6: Nitrogendioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm høsten 1989.  
Enhet:  $\mu g/m^3$

| Måned      | Maksimum | Dato | Middel | Antall obs |
|------------|----------|------|--------|------------|
| SEPT. 1989 | 32,5     | 11.  | 21,4   | 30         |
| OKT. 1989  | 40,2     | 4.   | 22,3   | 31         |
| NOV. 1989  | 59,7     | 29.  | 31,5   | 30         |

Figur 11 viser døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogendioksid i Lillestrøm høsten 1989. Figur 12 viser månedsmiddelverdier av  $SO_2$  og  $NO_2$  fra målingene startet.

DØGNMIDDELVERDIER AV SO<sub>2</sub> OG NO<sub>2</sub>

Figur 11: Døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogendioksid på Lillestrøm høsten 1989.

MÅNEDSMIDDELVERDIER AV SO<sub>2</sub>MÅNEDSMIDDELVERDIER AV NO<sub>2</sub>Figur 12: Månedsmiddelverdier av SO<sub>2</sub> og NO<sub>2</sub> siden målingene startet.

## 9 REFERANSER

Haugsbakk, I., Sivertsen, B. og Skaug, K. (1982-89) Data for meteorologi og luftkvalitet fra Lillestrøm (NILU OR).

| Periode                | Rapport nr. |
|------------------------|-------------|
| Vår og sommer 1982     | OR 5/83     |
| Høst og vinter 1982-83 | OR 10/84    |
| Vår-vinter 1983-84     | TR 2/85     |
| Vår og sommer 1984     | TR 10/85    |
| Høst 1984              | TR 13/85    |
| Vinter 1984/85         | TR 14/85    |
| Vår 1985               | TR 15/85    |
| Sommer 1985            | TR 17/85    |
| Høst 1985              | TR 2/86     |
| Vinter 1985-86         | OR 10/87    |
| Vår 1986               | OR 13/87    |
| Sommer 1986            | OR 14/87    |
| Høst 1986              | OR 18/87    |
| Vinter 1986-87         | OR 1/88     |
| Vår 1987               | OR 2/88     |
| Sommer 1987            | TR 3/88     |
| Høst 1987              | TR 5/88     |
| Vinter 1987-88         | TR 6/88     |
| Vår 1988               | TR 8/88     |
| Sommer 1988            | TR 13/88    |
| Høst 1988              | TR 1/89     |
| Vinter 1988-89         | TR 3/89     |
| Vår 1989               | TR 4/89     |
| Sommer 1989            | TR 6/89     |





## VEDLEGG A

Statistisk bearbejdede meteorologiske data  
fra Lillestrøm, høsten 1989.



Tabell A1: Vindfrekvenser (vindrosen) fra Lillestrøm høsten 1989.

STASJON : LILLESTRØM  
PERIODE : 01.09.89 - 30.11.89

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

| *) VIND-<br>RETNING | KLOKKESLETT |       |       |       |       |       |       |       |        | VIND-<br>ROSE |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------|
|                     | 01          | 04    | 07    | 10    | 13    | 16    | 19    | 22    | ROSE   |               |
| 30                  | 6.6         | 5.5   | 4.4   | 14.3  | 13.2  | 14.3  | 12.1  | 6.6   | 10.7   |               |
| 60                  | 4.4         | 4.4   | 4.4   | 7.7   | 9.9   | 5.5   | 4.4   | 1.1   | 4.8    |               |
| 90                  | .0          | 2.2   | 2.2   | 2.2   | 2.2   | 3.3   | 1.1   | 1.1   | 2.1    |               |
| 120                 | 5.5         | 2.2   | 4.4   | 7.7   | 4.4   | 3.3   | 2.2   | 1.1   | 3.6    |               |
| 150                 | 7.7         | 8.8   | 8.8   | 7.7   | 13.2  | 11.0  | 6.6   | 9.9   | 9.5    |               |
| 180                 | 9.9         | 5.5   | 5.5   | 6.6   | 3.3   | 6.6   | 9.9   | 6.6   | 6.6    |               |
| 210                 | 11.0        | 14.3  | 14.3  | 16.5  | 22.0  | 23.1  | 17.6  | 15.4  | 17.0   |               |
| 240                 | 4.4         | 8.8   | 1.1   | 7.7   | 6.6   | 11.0  | 8.8   | 8.8   | 6.8    |               |
| 270                 | 12.1        | 6.6   | 7.7   | 3.3   | 2.2   | 1.1   | 3.3   | 13.2  | 5.6    |               |
| 300                 | 19.8        | 20.9  | 22.0  | 11.0  | 4.4   | 5.5   | 22.0  | 19.8  | 15.2   |               |
| 330                 | 9.9         | 9.9   | 8.8   | 5.5   | 3.3   | 4.4   | 6.6   | 9.9   | 7.1    |               |
| 360                 | 4.4         | 6.6   | 6.6   | 5.5   | 11.0  | 6.6   | 3.3   | 4.4   | 5.8    |               |
| STILLE              | 4.4         | 4.4   | 9.9   | 4.4   | 4.4   | 3.3   | 2.2   | 2.2   | 4.8    |               |
| ANT. OBS            | ( 91)       | ( 91) | ( 91) | ( 91) | ( 91) | ( 91) | ( 91) | ( 91) | (2182) |               |
| MIDLERE<br>VIND M/S | 1.5         | 1.4   | 1.3   | 2.1   | 2.6   | 2.5   | 1.8   | 1.8   | 1.9    |               |

## 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-<br>RETNING | KLASSER |      |     |     | TOTAL | NOBS   | MIDLERE<br>VIND M/S |
|---------------------|---------|------|-----|-----|-------|--------|---------------------|
|                     | I       | II   | III | IV  |       |        |                     |
| 30                  | 5.0     | 4.6  | .8  | .3  | 10.7  | ( 234) | 2.3                 |
| 60                  | 4.0     | .7   | .0  | .0  | 4.8   | ( 105) | 1.3                 |
| 90                  | 1.7     | .3   | .1  | .0  | 2.1   | ( 45)  | 1.2                 |
| 120                 | 2.7     | .9   | .0  | .0  | 3.6   | ( 79)  | 1.4                 |
| 150                 | 5.8     | 2.6  | 1.1 | .0  | 9.5   | ( 208) | 2.1                 |
| 180                 | 4.2     | 1.4  | .5  | .4  | 6.6   | ( 143) | 2.2                 |
| 210                 | 4.9     | 7.5  | 3.6 | 1.0 | 17.0  | ( 371) | 3.1                 |
| 240                 | 3.6     | 2.7  | .5  | .0  | 6.8   | ( 148) | 2.0                 |
| 270                 | 5.1     | .5   | .0  | .0  | 5.6   | ( 123) | 1.1                 |
| 300                 | 14.0    | 1.0  | .1  | .0  | 15.2  | ( 332) | .9                  |
| 330                 | 5.0     | 1.3  | .4  | .4  | 7.1   | ( 155) | 1.8                 |
| 360                 | 3.2     | 1.5  | .7  | .4  | 5.8   | ( 126) | 2.4                 |
| STILLE              |         |      |     |     | 4.8   | ( 105) |                     |
| TOTAL               | 59.2    | 25.1 | 7.9 | 2.6 | 99.6  | (2182) |                     |
| MIDLERE<br>VIND M/S | 1.0     | 2.8  | 4.8 | 7.3 |       |        | 1.9                 |

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A2: Vindfrekvenser fra Lillestrøm september 1989.

STASJON : LILLESTRØM  
 PERIODE : 01.09.89 - 30.09.89

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

| *) VIND-<br>RETNING | KLOKKESLETT |       |       |       |       |       |       |       | VIND-<br>ROSE |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
|                     | 01          | 04    | 07    | 10    | 13    | 16    | 19    | 22    |               |
| 30                  | 3.3         | .0    | .0    | 20.0  | 10.0  | 10.0  | .0    | .0    | 7.9           |
| 60                  | .0          | .0    | .0    | 6.7   | 6.7   | 6.7   | 3.3   | .0    | 2.6           |
| 90                  | .0          | .0    | 3.3   | .0    | 6.7   | .0    | 3.3   | .0    | 1.5           |
| 120                 | 3.3         | .0    | .0    | 10.0  | 3.3   | .0    | .0    | .0    | 1.7           |
| 150                 | 3.3         | .0    | 6.7   | 3.3   | 6.7   | 6.7   | 3.3   | 3.3   | 4.9           |
| 180                 | 6.7         | 10.0  | .0    | 6.7   | 3.3   | 3.3   | 16.7  | 13.3  | 8.3           |
| 210                 | 13.3        | 16.7  | 20.0  | 20.0  | 33.3  | 33.3  | 30.0  | 20.0  | 24.0          |
| 240                 | 6.7         | 10.0  | 3.3   | 10.0  | 13.3  | 23.3  | 3.3   | 10.0  | 9.0           |
| 270                 | 13.3        | 10.0  | 10.0  | 6.7   | .0    | 3.3   | 3.3   | 20.0  | 5.8           |
| 300                 | 36.7        | 30.0  | 26.7  | 3.3   | 6.7   | 6.7   | 23.3  | 26.7  | 19.3          |
| 330                 | 3.3         | 13.3  | 6.7   | 6.7   | 3.3   | .0    | 6.7   | 3.3   | 5.3           |
| 360                 | .0          | 3.3   | 6.7   | 3.3   | 6.7   | 3.3   | 6.7   | .0    | 3.3           |
| STILLE              | 10.0        | 6.7   | 16.7  | 3.3   | .0    | .0    | .0    | 3.3   | 5.8           |
| ANT.OBS             | ( 30)       | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 720)        |
| MIDLERE<br>VIND M/S | 1.1         | 1.1   | 1.0   | 2.3   | 2.8   | 2.6   | 1.7   | 1.4   | 1.7           |

## 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-<br>RETNING | KLASSER |      |     |     | TOTAL | NOBS   | MIDLERE<br>VIND M/S |
|---------------------|---------|------|-----|-----|-------|--------|---------------------|
|                     | I       | II   | III | IV  |       |        |                     |
| 30                  | 3.8     | 2.6  | 1.2 | .3  | 7.9   | ( 57)  | 2.4                 |
| 60                  | 1.9     | .7   | .0  | .0  | 2.6   | ( 19)  | 1.5                 |
| 90                  | 1.2     | .3   | .0  | .0  | 1.5   | ( 11)  | 1.1                 |
| 120                 | 1.4     | .3   | .0  | .0  | 1.7   | ( 12)  | 1.4                 |
| 150                 | 4.4     | .4   | .0  | .0  | 4.9   | ( 35)  | 1.3                 |
| 180                 | 5.1     | 1.8  | 1.0 | .4  | 8.3   | ( 60)  | 2.2                 |
| 210                 | 7.2     | 11.4 | 4.6 | .8  | 24.0  | ( 173) | 2.9                 |
| 240                 | 4.7     | 4.0  | .3  | .0  | 9.0   | ( 65)  | 1.9                 |
| 270                 | 5.3     | .6   | .0  | .0  | 5.8   | ( 42)  | 1.1                 |
| 300                 | 18.1    | 1.2  | .0  | .0  | 19.3  | ( 139) | .9                  |
| 330                 | 5.0     | .3   | .0  | .0  | 5.3   | ( 38)  | .7                  |
| 360                 | 2.4     | .6   | .3  | .1  | 3.3   | ( 24)  | 1.6                 |
| STILLE              |         |      |     |     | 5.8   | ( 42)  |                     |
| TOTAL               | 60.6    | 24.2 | 7.4 | 1.7 | 99.6  | ( 720) |                     |
| MIDLERE<br>VIND M/S | 1.0     | 2.8  | 5.0 | 6.5 |       |        | 1.7                 |

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A3: Vindfrekvenser fra Lillestrøm oktober 1989.

STASJON : LILLESTRØM  
PERIODE : 01.10.89 - 31.10.89

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

| *) VIND-<br>RETNING | KLOKKESLETT |       |       |       |       |       |       |       |               |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
|                     | 01          | 04    | 07    | 10    | 13    | 16    | 19    | 22    | VIND-<br>ROSE |
| 30                  | 6.5         | 9.7   | 9.7   | 19.4  | 19.4  | 22.6  | 22.6  | 12.9  | 15.0          |
| 60                  | 3.2         | 3.2   | .0    | 9.7   | 12.9  | 6.5   | 6.5   | .0    | 4.9           |
| 90                  | .0          | 3.2   | .0    | .0    | .0    | 9.7   | .0    | .0    | 1.6           |
| 120                 | 6.5         | 3.2   | 6.5   | 3.2   | 6.5   | 3.2   | .0    | 3.2   | 3.6           |
| 150                 | 6.5         | 6.5   | 3.2   | 12.9  | 12.9  | 6.5   | 3.2   | 9.7   | 7.8           |
| 180                 | 16.1        | 3.2   | 6.5   | 3.2   | 3.2   | 12.9  | 6.5   | .0    | 6.2           |
| 210                 | 12.9        | 19.4  | 12.9  | 16.1  | 22.6  | 19.4  | 19.4  | 19.4  | 17.8          |
| 240                 | 6.5         | 6.5   | .0    | 12.9  | 6.5   | 9.7   | 9.7   | 9.7   | 7.5           |
| 270                 | 6.5         | 3.2   | 6.5   | 3.2   | 3.2   | .0    | 3.2   | 9.7   | 5.0           |
| 300                 | 12.9        | 19.4  | 22.6  | 6.5   | 3.2   | 3.2   | 16.1  | 16.1  | 12.4          |
| 330                 | 12.9        | 9.7   | 6.5   | 3.2   | 3.2   | 3.2   | 6.5   | 6.5   | 6.7           |
| 360                 | 9.7         | 6.5   | 12.9  | 6.5   | 6.5   | 3.2   | 3.2   | 9.7   | 7.5           |
| STILLE              | .0          | 6.5   | 12.9  | 3.2   | .0    | .0    | 3.2   | 3.2   | 3.8           |
| ANT.OBS             | ( 31)       | ( 31) | ( 31) | ( 31) | ( 31) | ( 31) | ( 31) | ( 31) | ( 742)        |
| MIDLERE<br>VIND M/S | 1.7         | 1.5   | 1.4   | 2.1   | 2.6   | 2.6   | 2.0   | 1.9   | 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-<br>RETNING | KLASSER |      |     |     | TOTAL | NOBS   | MIDLERE<br>VIND M/S |
|---------------------|---------|------|-----|-----|-------|--------|---------------------|
|                     | I       | II   | III | IV  |       |        |                     |
| 30                  | 5.8     | 8.4  | .8  | .0  | 15.0  | ( 111) | 2.3                 |
| 60                  | 4.0     | .7   | .1  | .0  | 4.9   | ( 36)  | 1.5                 |
| 90                  | 1.5     | .1   | .0  | .0  | 1.6   | ( 12)  | .9                  |
| 120                 | 3.2     | .4   | .0  | .0  | 3.6   | ( 27)  | 1.1                 |
| 150                 | 5.5     | 1.8  | .5  | .0  | 7.8   | ( 58)  | 1.8                 |
| 180                 | 4.3     | 1.6  | .3  | .0  | 6.2   | ( 46)  | 1.7                 |
| 210                 | 4.2     | 8.0  | 4.9 | .8  | 17.8  | ( 132) | 3.2                 |
| 240                 | 2.7     | 3.6  | 1.1 | .1  | 7.5   | ( 56)  | 2.6                 |
| 270                 | 4.2     | .8   | .0  | .0  | 5.0   | ( 37)  | 1.3                 |
| 300                 | 11.2    | .7   | .4  | .1  | 12.4  | ( 92)  | 1.0                 |
| 330                 | 5.4     | .3   | .3  | .8  | 6.7   | ( 50)  | 2.0                 |
| 360                 | 4.0     | 2.6  | .7  | .3  | 7.5   | ( 56)  | 2.1                 |
| STILLE              |         |      |     |     | 3.8   | ( 28)  |                     |
| TOTAL               | 56.1    | 28.8 | 9.0 | 2.2 | 99.9  | ( 742) |                     |
| MIDLERE<br>VIND M/S | 1.0     | 2.9  | 4.7 | 7.2 |       |        | 2.0                 |

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A4: Vindfrekvenser fra Lillestrøm november 1989.

STASJON : LILLESTRØM  
PERIODE : 01.11.89 - 30.11.89

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

| *) VIND-<br>RETNING | KLOKKESLETT |       |       |       |       |       |       |       |               |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
|                     | 01          | 04    | 07    | 10    | 13    | 16    | 19    | 22    | VIND-<br>ROSE |
| 30                  | 10.0        | 6.7   | 3.3   | 3.3   | 10.0  | 10.0  | 13.3  | 6.7   | 9.2           |
| 60                  | 10.0        | 10.0  | 13.3  | 6.7   | 10.0  | 3.3   | 3.3   | 3.3   | 6.9           |
| 90                  | .0          | 3.3   | 3.3   | 6.7   | .0    | .0    | .0    | 3.3   | 3.1           |
| 120                 | 6.7         | 3.3   | 6.7   | 10.0  | 3.3   | 6.7   | 6.7   | .0    | 5.6           |
| 150                 | 13.3        | 20.0  | 16.7  | 6.7   | 20.0  | 20.0  | 13.3  | 16.7  | 16.0          |
| 180                 | 6.7         | 3.3   | 10.0  | 10.0  | 3.3   | 3.3   | 6.7   | 6.7   | 5.1           |
| 210                 | 6.7         | 6.7   | 10.0  | 13.3  | 10.0  | 16.7  | 3.3   | 6.7   | 9.2           |
| 240                 | .0          | 10.0  | .0    | .0    | .0    | .0    | 13.3  | 6.7   | 3.8           |
| 270                 | 16.7        | 6.7   | 6.7   | .0    | 3.3   | .0    | 3.3   | 10.0  | 6.1           |
| 300                 | 10.0        | 13.3  | 16.7  | 23.3  | 3.3   | 6.7   | 26.7  | 16.7  | 14.0          |
| 330                 | 13.3        | 6.7   | 13.3  | 6.7   | 3.3   | 10.0  | 6.7   | 20.0  | 9.3           |
| 360                 | 3.3         | 10.0  | .0    | 6.7   | 20.0  | 13.3  | .0    | 3.3   | 6.4           |
| STILLE              | 3.3         | .0    | .0    | 6.7   | 13.3  | 10.0  | 3.3   | .0    | 4.9           |
| ANT. OBS            | ( 30)       | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 30) | ( 720)        |
| MIDLERE<br>VIND M/S | 1.8         | 1.6   | 1.6   | 1.8   | 2.2   | 2.1   | 1.8   | 2.1   | 1.9           |

## 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-<br>RETNING | KLASSER |      |     |     | TOTAL | NOBS   | MIDLERE<br>VIND M/S |
|---------------------|---------|------|-----|-----|-------|--------|---------------------|
|                     | I       | II   | III | IV  |       |        |                     |
| 30                  | 5.6     | 2.8  | .3  | .6  | 9.2   | ( 66)  | 2.1                 |
| 60                  | 6.1     | .8   | .0  | .0  | 6.9   | ( 50)  | 1.1                 |
| 90                  | 2.4     | .4   | .3  | .0  | 3.1   | ( 22)  | 1.5                 |
| 120                 | 3.5     | 2.1  | .0  | .0  | 5.6   | ( 40)  | 1.7                 |
| 150                 | 7.5     | 5.7  | 2.8 | .0  | 16.0  | ( 115) | 2.4                 |
| 180                 | 3.1     | .8   | .4  | .8  | 5.1   | ( 37)  | 2.7                 |
| 210                 | 3.2     | 3.2  | 1.4 | 1.4 | 9.2   | ( 66)  | 3.2                 |
| 240                 | 3.3     | .4   | .0  | .0  | 3.8   | ( 27)  | 1.1                 |
| 270                 | 6.0     | .1   | .0  | .0  | 6.1   | ( 44)  | 1.0                 |
| 300                 | 12.9    | 1.1  | .0  | .0  | 14.0  | ( 101) | .9                  |
| 330                 | 4.6     | 3.3  | 1.0 | .4  | 9.3   | ( 67)  | 2.3                 |
| 360                 | 3.1     | 1.2  | 1.2 | .8  | 6.4   | ( 46)  | 3.0                 |
| STILLE              |         |      |     |     | 4.9   | ( 35)  |                     |
| TOTAL               | 61.1    | 22.1 | 7.4 | 4.0 | 99.4  | ( 720) |                     |
| MIDLERE<br>VIND M/S | 1.0     | 2.8  | 4.7 | 7.6 |       |        | 1.9                 |

\*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A5: Fire stabilitetsklasser fordelt over døgnet, basert på målinger av temperaturforskjellen mellom 10 m og 2 m. Lillestrøm høsten 1989.

STASJON : LILLESTRØM  
 PARAMETER: TEMPERATUR DIFFERANSE (DT)  
 ENHET : GRADER C  
 PERIODE : 01.09.89 - 30.11.89

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      | 18.7 | 42.9 | 38.5 |
| 02    | .0      | 23.1 | 35.2 | 41.8 |
| 03    | .0      | 16.5 | 41.8 | 41.8 |
| 04    | .0      | 26.4 | 25.3 | 48.4 |
| 05    | .0      | 22.0 | 34.1 | 44.0 |
| 06    | .0      | 22.0 | 39.6 | 38.5 |
| 07    | .0      | 30.8 | 37.4 | 31.9 |
| 08    | 3.3     | 45.6 | 35.6 | 15.6 |
| 09    | 17.6    | 52.7 | 20.9 | 8.8  |
| 10    | 33.0    | 44.0 | 19.8 | 3.3  |
| 11    | 37.4    | 45.1 | 13.2 | 4.4  |
| 12    | 38.5    | 51.6 | 5.5  | 4.4  |
| 13    | 19.8    | 62.6 | 14.3 | 3.3  |
| 14    | 25.3    | 56.0 | 13.2 | 5.5  |
| 15    | 24.2    | 50.5 | 17.6 | 7.7  |
| 16    | 19.8    | 40.7 | 25.3 | 14.3 |
| 17    | 8.8     | 30.8 | 36.3 | 24.2 |
| 18    | 2.2     | 16.5 | 45.1 | 36.3 |
| 19    | .0      | 14.3 | 41.8 | 44.0 |
| 20    | .0      | 17.6 | 38.5 | 44.0 |
| 21    | .0      | 19.8 | 39.6 | 40.7 |
| 22    | .0      | 23.1 | 30.8 | 46.2 |
| 23    | .0      | 22.0 | 36.3 | 41.8 |
| 24    | .0      | 18.7 | 38.5 | 42.9 |
| TOTAL | 9.6     | 32.1 | 30.3 | 28.0 |

ANTALL OBS : 2183  
 MANGLENDE OBS: 1



Tabell A6: Prosentvis frekvensfordeling av ulike vindstyrker inndelt etter vindretning og stabilitetsklasser, basert på data fra Lillestrøm høsten 1989.

DELTA T : LILLESTRØM  
 VIND : LILLESTRØM  
 PERIODE : 01.09.89 - 30.11.89  
 ENHET : PROSENT

FREKVENSFORDELING 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-<br>RETNING        | .0- 2.0 M/S       |      |      |      | 2.0- 4.0 M/S      |      |     |     | 4.0- 6.0 M/S     |     |     |    | OVER 6.0 M/S     |    |     |    | ROSE               |
|-------------------------|-------------------|------|------|------|-------------------|------|-----|-----|------------------|-----|-----|----|------------------|----|-----|----|--------------------|
|                         | I                 | II   | III  | IV   | I                 | II   | III | IV  | I                | II  | III | IV | I                | II | III | IV |                    |
| 30                      | .4                | 2.7  | 1.1  | 1.1  | .6                | 3.1  | 1.0 | .2  | .2               | .4  | .1  | .0 | .1               | .0 | .2  | .0 | 11.2               |
| 60                      | .7                | 1.7  | 1.3  | .5   | .1                | .4   | .2  | .0  | .0               | .0  | .0  | .0 | .0               | .0 | .0  | .0 | 5.0                |
| 90                      | .1                | .9   | .5   | .2   | .0                | .1   | .1  | .0  | .0               | .1  | .0  | .0 | .0               | .0 | .0  | .0 | 2.1                |
| 120                     | .4                | 1.3  | .8   | .4   | .1                | .6   | .3  | .0  | .0               | .0  | .0  | .0 | .0               | .0 | .0  | .0 | 3.8                |
| 150                     | .7                | 3.2  | 1.4  | .7   | .1                | 1.9  | .8  | .0  | .0               | .6  | .5  | .0 | .0               | .0 | .0  | .0 | 9.9                |
| 180                     | .3                | .9   | 1.7  | 1.4  | .3                | .2   | .9  | .1  | .0               | .1  | .5  | .0 | .0               | .0 | .4  | .0 | 6.8                |
| 210                     | .4                | .8   | 1.6  | 2.3  | 2.0               | 1.8  | 3.2 | .9  | 1.1              | .8  | 1.8 | .0 | .0               | .5 | .5  | .0 | 17.7               |
| 240                     | .4                | .4   | .9   | 2.1  | 1.1               | 1.0  | .6  | .2  | .0               | .1  | .3  | .0 | .0               | .0 | .0  | .0 | 7.1                |
| 270                     | .1                | .4   | 1.8  | 3.1  | .0                | .0   | .4  | .0  | .0               | .0  | .0  | .0 | .0               | .0 | .0  | .0 | 5.9                |
| 300                     | .1                | 2.7  | 3.4  | 8.4  | .0                | .2   | .4  | .4  | .0               | .0  | .1  | .0 | .0               | .0 | .0  | .0 | 15.8               |
| 330                     | .1                | 1.8  | .8   | 2.6  | .0                | .1   | .7  | .5  | .0               | .0  | .4  | .0 | .0               | .1 | .3  | .0 | 7.4                |
| 360                     | .2                | 1.4  | .3   | 1.3  | .1                | .8   | .5  | .1  | .0               | .2  | .4  | .1 | .0               | .1 | .3  | .0 | 6.0                |
| STILLE                  | .0                | .1   | .4   | .7   |                   |      |     |     |                  |     |     |    |                  |    |     |    | 1.2                |
| TOTAL                   | 4.0               | 18.3 | 15.9 | 24.7 | 4.4               | 10.1 | 9.0 | 2.6 | 1.4              | 2.5 | 4.2 | .2 | .1               | .9 | 1.7 | .0 | 100.0              |
| FOREKOMST<br>VINDSTYRKE | 62.9 %<br>1.0 M/S |      |      |      | 26.1 %<br>2.8 M/S |      |     |     | 8.3 %<br>4.8 M/S |     |     |    | 2.7 %<br>7.3 M/S |    |     |    | 100.0 %<br>1.9 M/S |

FORDELING PÅ STABILITETSKLASSER

|           | KLASSE I | KLASSE II | KLASSE III | KLASSE IV |         |
|-----------|----------|-----------|------------|-----------|---------|
| FOREKOMST | 9.9 %    | 31.7 %    | 30.8 %     | 27.5 %    | 100.0 % |

Tabell A7: Horizontal turbulens som funksjon av vindretning og stabilitet i 4 vindstyrkeklasser. Lillestrøm høsten 1989.

SIG K+L : LILLESTRØM  
 PERIODE : 01.09.89 - 30.11.89  
 ENHET : GRADER

BELASTNING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING OG STABILITET

| VIND-<br>RETNING | 0- 2.0 M/S |     |     |     | 2.0- 4.0 M/S |     |     |     | 4.0- 6.0 M/S |     |     |     | OVER 6.0 M/S |     |     |    | ROSE |
|------------------|------------|-----|-----|-----|--------------|-----|-----|-----|--------------|-----|-----|-----|--------------|-----|-----|----|------|
|                  | I          | II  | III | IV  | I            | II  | III | IV  | I            | II  | III | IV  | I            | II  | III | IV |      |
| 30               | 72.        | 37. | 40. | 90. | 19.          | 14. | 15. | 17. | 18.          | 13. | 11. | -   | 11.          | -   | 11. | -  | 32.  |
| 60               | 66.        | 38. | 46. | 68. | 30.          | 11. | 16. | 39. | -            | 9.  | -   | -   | -            | -   | -   | -  | 43.  |
| 90               | 58.        | 43. | 60. | 84. | 15.          | 22. | 33. | -   | -            | 11. | -   | -   | -            | -   | -   | -  | 48.  |
| 120              | 66.        | 50. | 50. | 91. | 41.          | 47. | 38. | -   | -            | -   | -   | -   | -            | -   | -   | -  | 54.  |
| 150              | 63.        | 50. | 65. | 66. | 60.          | 40. | 33. | -   | -            | 43. | 44. | -   | -            | -   | -   | -  | 51.  |
| 180              | 54.        | 68. | 62. | 66. | 59.          | 44. | 53. | 48. | -            | 40. | 46. | -   | -            | 25. | 47. | -  | 59.  |
| 210              | 58.        | 55. | 57. | 59. | 27.          | 35. | 26. | 32. | 27.          | 27. | 25. | 19. | 16.          | 27. | 31. | -  | 36.  |
| 240              | 44.        | 52. | 45. | 72. | 28.          | 24. | 34. | 37. | 18.          | 18. | 22. | -   | -            | 21. | -   | -  | 45.  |
| 270              | 98.        | 44. | 36. | 52. | -            | 25. | 24. | 39. | -            | -   | -   | -   | -            | -   | -   | -  | 45.  |
| 300              | 66.        | 24. | 43. | 38. | -            | 17. | 28. | 31. | -            | -   | 21. | -   | -            | 20. | -   | -  | 36.  |
| 330              | 59.        | 38. | 63. | 50. | -            | 22. | 21. | 21. | -            | -   | 17. | 16. | -            | 21. | 18. | -  | 40.  |
| 360              | 73.        | 37. | 62. | 69. | 39.          | 18. | 20. | 22. | -            | 18. | 17. | 16. | -            | 13. | 13. | -  | 38.  |
| STILLE           | -          | 71. | 87. | 66. |              |     |     |     |              |     |     |     |              |     |     |    | 74.  |
| MIDDEL           | 63.        | 42. | 51. | 55. | 30.          | 26. | 28. | 29. | 25.          | 27. | 28. | 17. | 13.          | 24. | 27. | -  | 42.  |
| KONSENTR.        |            | 51. |     |     |              | 28. |     |     |              | 27. |     |     |              | 25. |     |    |      |

MIDDELVERDI FOR ULIKE STABILITETSKLASSE

|           | KLASSE I | KLASSE II | KLASSE III | KLASSE IV |
|-----------|----------|-----------|------------|-----------|
| KONSENTR. | 42.      | 35.       | 40.        | 52.       |

ANTALL OBS. : 2095  
 MANGLENDE OBS. : 89







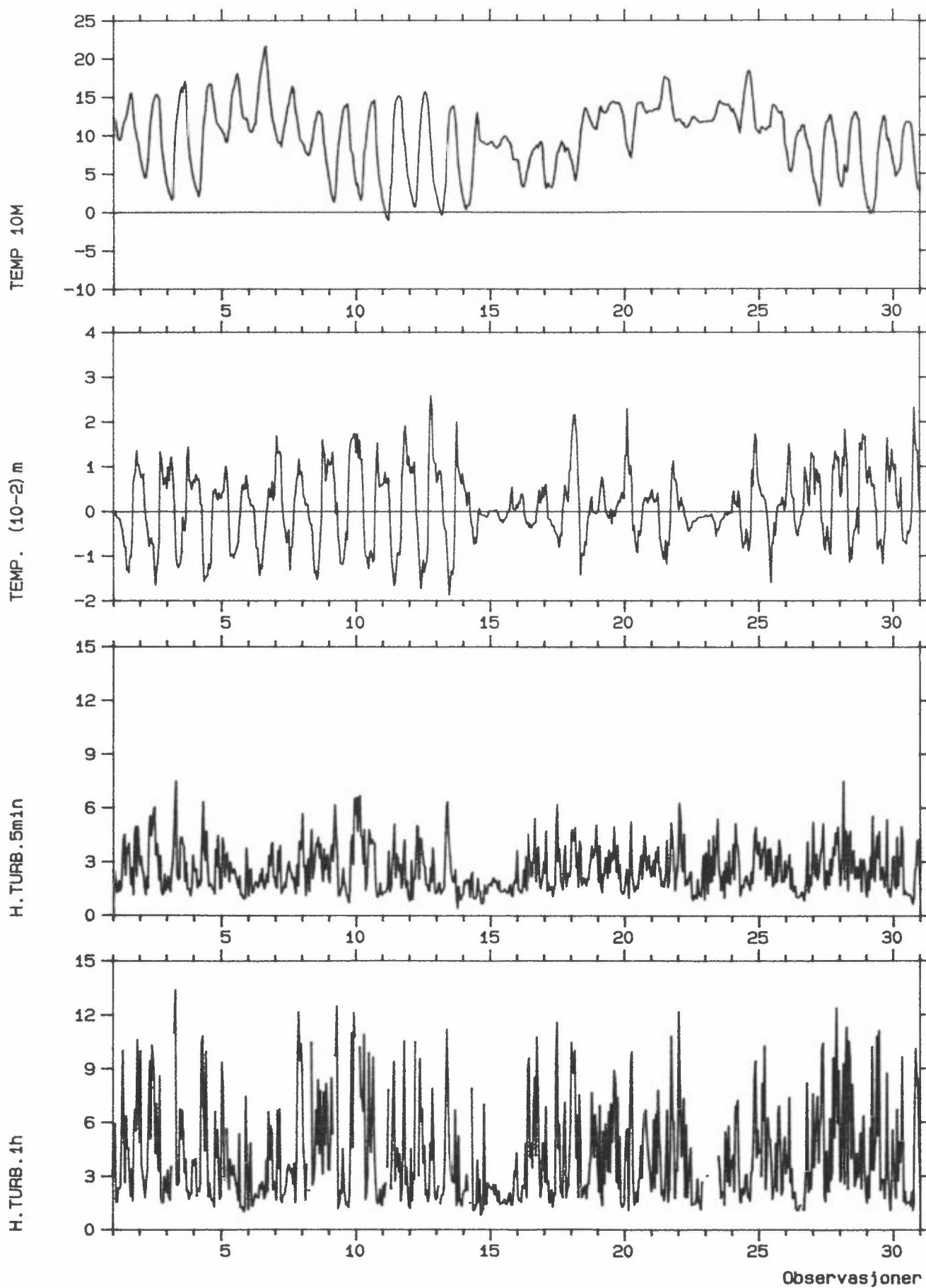
## VEDLEGG B

Tidsplott av synoplistede parametre.  
Lillestrøm, høsten 1989

- temperatur ( °C)
- temperaturdifferanse ( °C)
- horisontal turbulens (dekagrader)
- horisontal turbulens (dekagrader)
- vindretning (dekagrader)
- vindstyrke ( m/s)
- relativ fuktighet ( %)



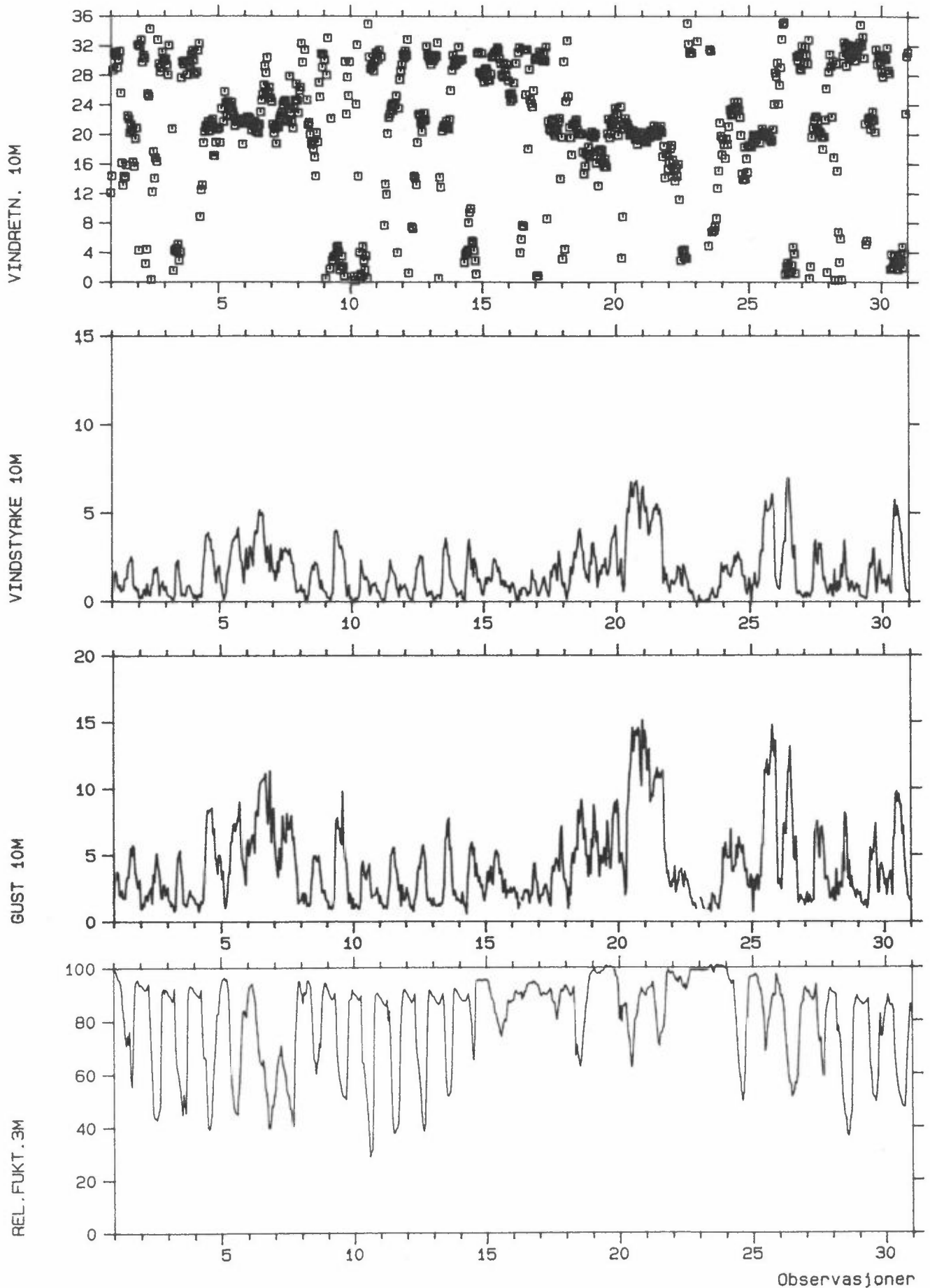
Stasjon: LILLESTRØM  
Måned : SEP. 1989





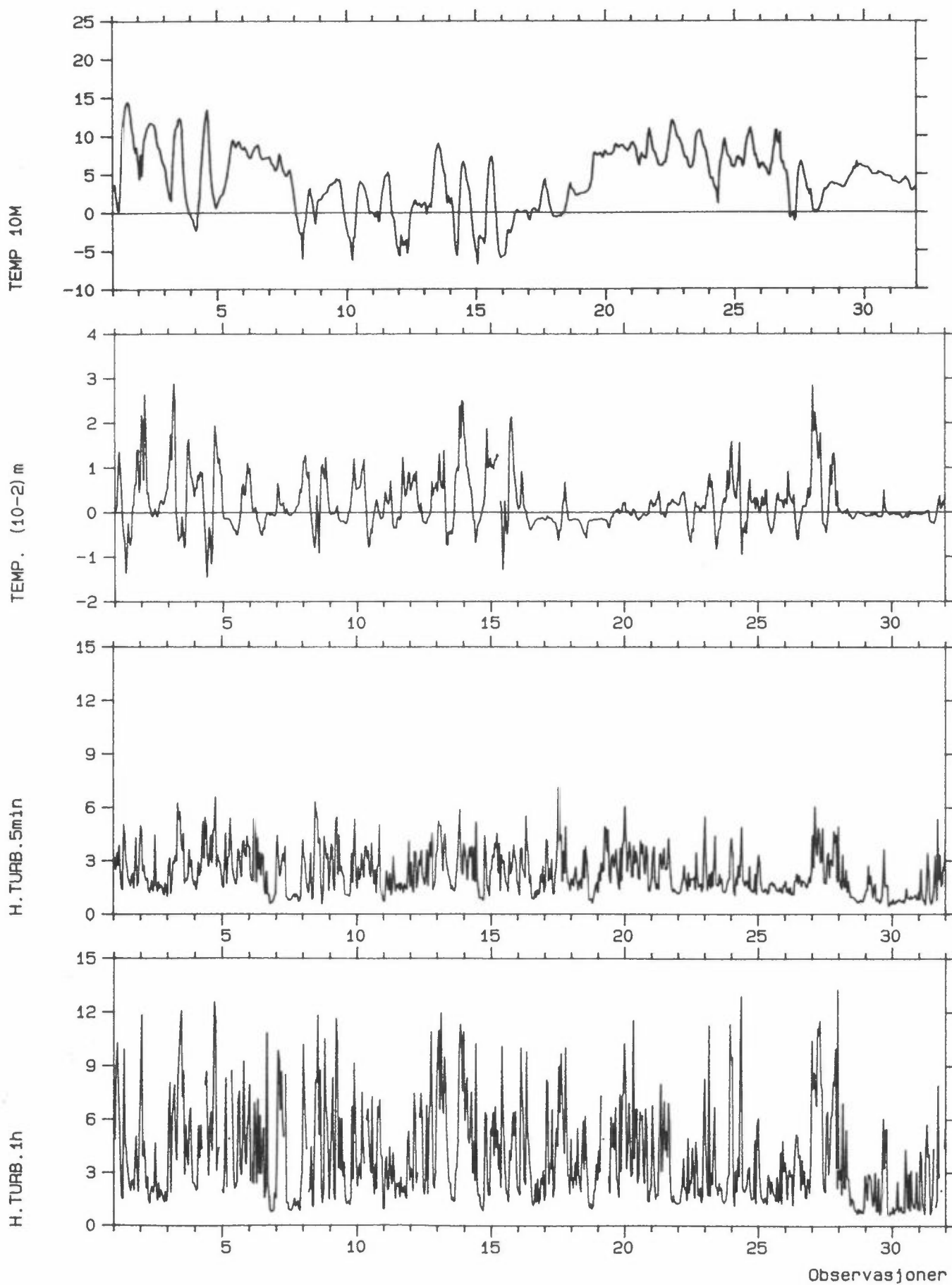
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : SEP. 1989



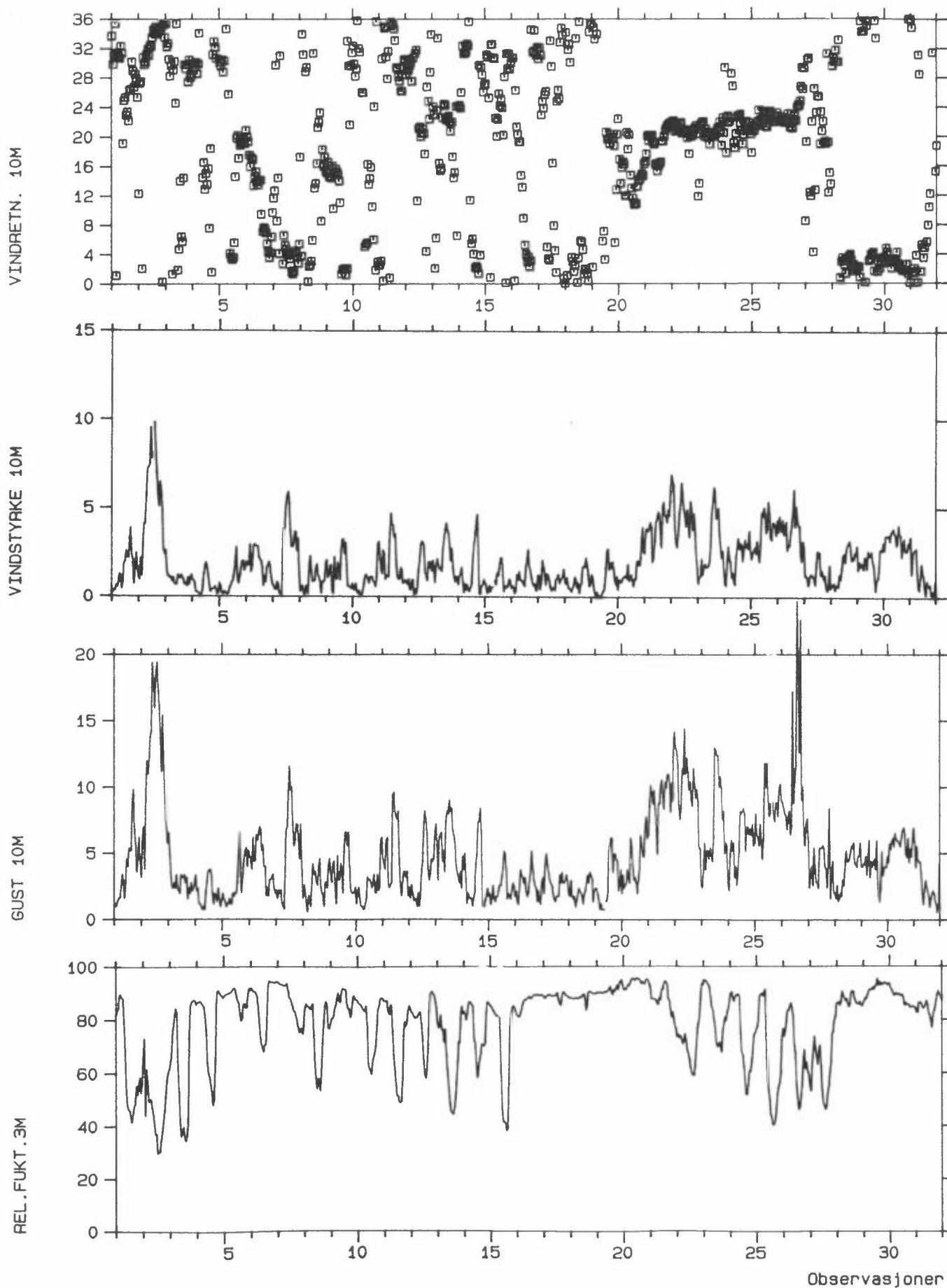
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : OKT. 1989



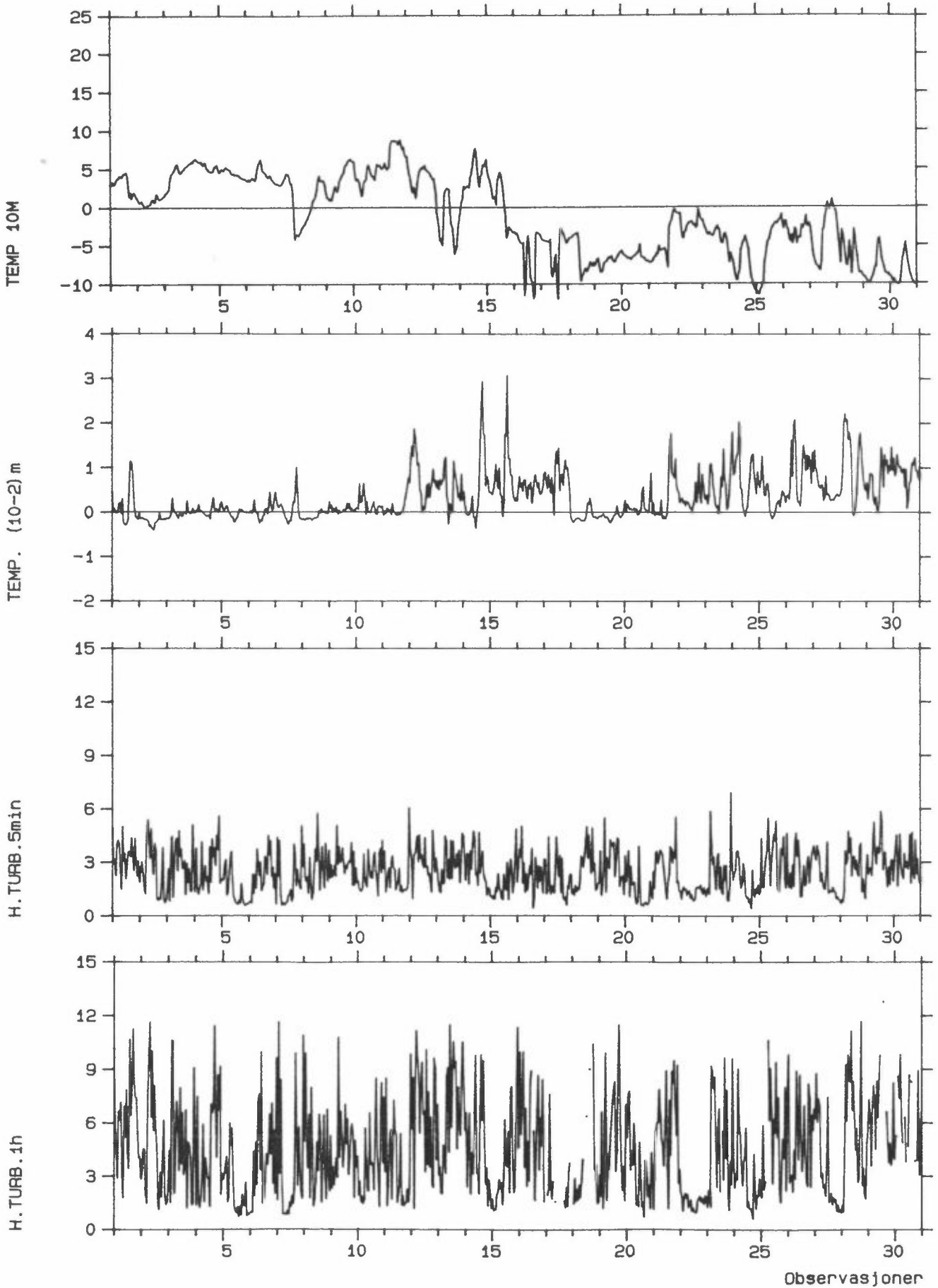
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : OKT. 1989

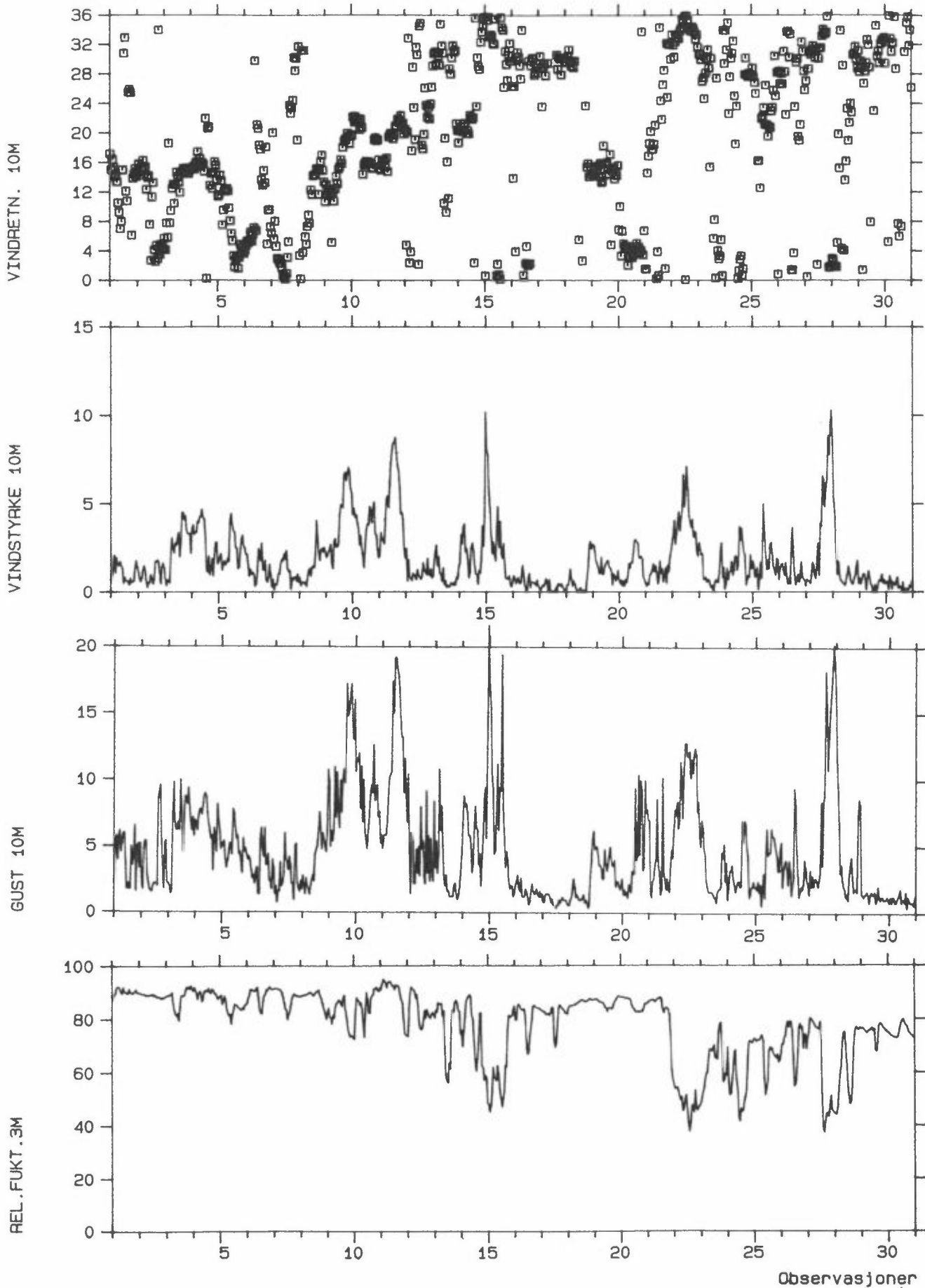


Stasjon: LILLESTRØM

Måned : NOV. 1989



Stasjon: LILLESTRØM  
 Måned : NOV. 1989



Observasjoner

## VEDLEGG C

Døgnmidlede konsentrasjoner av SO<sub>2</sub> og NO<sub>2</sub>  
fra Lillestrøm, høsten 1989



STED : LILLESTRØM  
 PERIODE: SEPTEMBER 1989  
 STOFF : SO2  
 ENHET : UG/M3

---

|      |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |
|------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| DATO | 1   | 2   | 3   | 4   | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|      | 3.6 | 2.1 | 1.4 | 1.6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

|      |     |     |     |     |    |     |     |     |      |     |
|------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|------|-----|
| DATO | 11  | 12  | 13  | 14  | 15 | 16  | 17  | 18  | 19   | 20  |
|      | 3.5 | 2.6 | 2.3 | 2.7 | .0 | 1.6 | 2.2 | 2.7 | 12.0 | 3.1 |

|      |     |     |     |     |     |    |     |    |     |    |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|
| DATO | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26 | 27  | 28 | 29  | 30 |
|      | 4.8 | 3.1 | 5.7 | 2.3 | 3.1 | .0 | 2.2 | .0 | 1.8 | .0 |

ANTALL DAGER : 30  
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 12.0 OBSERVERT 1 GANG(ER)  
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 10 GANG(ER)  
 MIDDELVERDI : 2.1  
 STANDARDAVVIK : 2.4

STED : LILLESTRØM  
 PERIODE: SEPTEMBER 1989  
 STOFF : NO2  
 ENHET : UG/M3

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| DATO | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|      | 20.0 | 19.3 | 19.3 | 15.8 | 20.7 | 10.2 | 25.7 | 23.1 | 15.2 | 17.0 |

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| DATO | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   |
|      | 32.5 | 29.3 | 30.1 | 26.5 | 24.8 | 27.3 | 16.7 | 16.8 | 20.7 | 10.1 |

|      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|
| DATO | 21   | 22   | 23   | 24   | 25  | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   |
|      | 15.5 | 29.1 | 25.1 | 19.3 | 9.0 | 20.6 | 23.6 | 26.4 | 29.1 | 22.9 |

ANTALL DAGER : 30  
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 32.5 OBSERVERT 1 GANG(ER)  
 MINIMALVERDI : 9.0 OBSERVERT 1 GANG(ER)  
 MIDDELVERDI : 21.4  
 STANDARDAVVIK : 6.1



STED : LILLESTRØM  
 PERIODE: OKTOBER 1989  
 STOFF : SO2  
 ENHET : UG/M3

---

| DATO | 1  | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   | 7  | 8   | 9   | 10  |
|------|----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
|      | .0 | .0 | .0 | 6.6 | 3.4 | 6.1 | .0 | 5.4 | 3.2 | 1.5 |

| DATO | 11 | 12  | 13  | 14  | 15  | 16 | 17  | 18 | 19  | 20  |
|------|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|
|      | .0 | 4.2 | 2.2 | 2.0 | 2.7 | .0 | 2.4 | .0 | 8.8 | 6.1 |

| DATO | 21  | 22  | 23 | 24 | 25 | 26  | 27  | 28 | 29 | 30 | 31  |
|------|-----|-----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|
|      | 1.5 | 1.8 | .0 | .0 | .0 | 1.7 | 3.6 | .0 | .0 | .0 | 3.1 |

ANTALL DAGER : 31  
 ANTALL OBSERVASJONER : 31

MAKSIMALVERDI : 8.8 OBSERVERT 1 GANG(ER)  
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 13 GANG(ER)  
 MIDDELVERDI : 2.1  
 STANDARDAVVIK : 2.4

STED : LILLESTRØM  
 PERIODE: OKTOBER 1989  
 STOFF : NO2  
 ENHET : UG/M3

---

| DATO | 1    | 2   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 15.9 | 7.8 | 33.6 | 40.2 | 21.6 | 23.0 | 11.3 | 21.0 | 27.3 | 22.8 |

| DATO | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 30.5 | 38.2 | 30.6 | 26.2 | 33.8 | 29.0 | 34.2 | 19.9 | 28.1 | 23.2 |

| DATO | 21  | 22  | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   | 31   |
|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 8.2 | 7.9 | 16.9 | 20.9 | 15.1 | 21.1 | 11.2 | 14.1 | 15.1 | 18.6 | 24.1 |

ANTALL DAGER : 31  
 ANTALL OBSERVASJONER : 31

MAKSIMALVERDI : 40.2 OBSERVERT 1 GANG(ER)  
 MINIMALVERDI : 7.8 OBSERVERT 1 GANG(ER)  
 MIDDELVERDI : 22.3  
 STANDARDAVVIK : 8.7

STED : LILLESTRØM  
 PERIODE: NOVEMBER 1989  
 STOFF : SO2  
 ENHET : UG/M3

---

| DATO | 1   | 2  | 3   | 4   | 5  | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|------|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|      | 5.3 | .0 | 5.1 | 3.0 | .0 | 2.6 | 1.3 | 3.4 | 2.1 | 2.4 |

| DATO | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17 | 18  | 19  | 20 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|
|      | 1.3 | 2.4 | 3.0 | 1.3 | 1.4 | 3.2 | .0 | 7.8 | 6.3 | .0 |

| DATO | 21 | 22 | 23  | 24  | 25  | 26  | 27   | 28   | 29   | 30  |
|------|----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|
|      | .0 | .0 | 1.8 | 1.9 | 3.5 | 2.8 | 13.2 | 12.3 | 10.7 | 8.3 |

ANTALL DAGER : 30  
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 13.2 OBSERVERT 1 GANG(ER)  
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 6 GANG(ER)  
 MIDDELVERDI : 3.5  
 STANDARDAVVIK : 3.6

STED : LILLESTRØM  
 PERIODE: NOVEMBER 1989  
 STOFF : NO2  
 ENHET : UG/M3

---

| DATO | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 31.1 | 29.1 | 14.5 | 17.3 | 10.8 | 28.6 | 35.7 | 23.0 | 10.5 | 22.0 |

| DATO | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 14.3 | 40.3 | 43.8 | 31.2 | 46.8 | 49.7 | 43.8 | 28.2 | 26.3 | 23.9 |

| DATO | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 24.3 | 13.8 | 39.9 | 43.8 | 36.4 | 43.4 | 15.8 | 53.3 | 59.7 | 44.5 |

ANTALL DAGER : 30  
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 59.7 OBSERVERT 1 GANG(ER)  
 MINIMALVERDI : 10.5 OBSERVERT 1 GANG(ER)  
 MIDDELVERDI : 31.5  
 STANDARDAVVIK : 13.3



## VEDLEGG D

## Statistikk

Måned- og kvartalsmidlete data  
fra Lillestrøm 1978-1989



*SVOVELDIOKSID (SO<sub>2</sub>) MIDDLEVERDIER, MED ENHET UG/M<sup>3</sup>.*

---

|      | VINTER... |     | VÅR..... |     |     | SOMMER..... |     |     | HØST..... |     |     | ... |
|------|-----------|-----|----------|-----|-----|-------------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
|      | JAN       | FEB | MAR      | APR | MAI | JUN         | JUL | AUG | SEP       | OKT | NOV | DES |
| 1978 | --        | --  | --       | --  | --  | 3           | 2   | 2   | 4         | 10  | 9   | 15  |
|      | ( -- )    |     | ( -- )   |     |     | ( 2.3 )     |     |     | ( 7.7 )   |     |     |     |
| 1979 | 22        | 31  | 18       | 9   | 7   | 5           | 3   | 5   | 5         | 7   | 14  | 14  |
|      | (22.7)    |     | (11.3)   |     |     | ( 4.3 )     |     |     | ( 8.7 )   |     |     |     |
| 1980 | 25        | 23  | 20       | 15  | 5   | 6           | 3   | 3   | 9         | 7   | 13  | 14  |
|      | (20.7)    |     | (13.3)   |     |     | ( 4.0 )     |     |     | ( 9.7 )   |     |     |     |
| 1981 | 15        | 13  | 13       | 7   | 7   | 4           | 4   | 3   | 7         | 6   | 9   | 17  |
|      | (14.0)    |     | ( 9.0 )  |     |     | ( 3.7 )     |     |     | ( 7.3 )   |     |     |     |
| 1982 | 28        | 18  | 15       | 6   | 4   | 3           | 2   | 4   | 6         | 5   | 6   | 9   |
|      | (21.0)    |     | ( 8.3 )  |     |     | ( 3.0 )     |     |     | ( 5.7 )   |     |     |     |
| 1983 | 9         | 18  | 16       | 8   | 5   | 5           | 3   | 4   | 4         | 5   | 7   | 10  |
|      | (12.0)    |     | ( 9.7 )  |     |     | ( 4.0 )     |     |     | ( 5.3 )   |     |     |     |
| 1984 | 7         | 14  | 7        | 5   | 4   | 3           | 2   | 2   | 3         | 5   | 5   | 9   |
|      | (10.3)    |     | ( 5.3 )  |     |     | ( 2.3 )     |     |     | ( 4.3 )   |     |     |     |
| 1985 | 14        | 14  | 9        | 5   | 5   | 3           | 2   | 4   | 3         | 7   | 5   | 7   |
|      | (12.3)    |     | ( 6.3 )  |     |     | ( 3.0 )     |     |     | ( 5.1 )   |     |     |     |
| 1986 | 8         | 9   | 12       | 5   | 7   | 5           | 3   | 2   | 3         | 6   | 8   | 10  |
|      | ( 8.0 )   |     | ( 7.7 )  |     |     | ( 3.6 )     |     |     | ( 5.9 )   |     |     |     |
| 1987 | 14        | 18  | 13       | 9   | 4   | 5           | 3   | 3   | 5         | 8   | 7   | 11  |
|      | (14.0)    |     | ( 8.7 )  |     |     | ( 3.5 )     |     |     | ( 6.7 )   |     |     |     |
| 1988 | 10        | 10  | 9        | 6   | 4   | 3           | 5   | 3   | 4         | 6   | 9   | 8   |
|      | (10.4)    |     | ( 5.9 )  |     |     | ( 3.5 )     |     |     | ( 6.3 )   |     |     |     |
| 1989 | 6         | 7   | 8        | 3   | 2   | 1.4         | 0.4 | 2.6 | 2.1       | 2.1 | 3.5 |     |
|      | ( 7.0 )   |     | ( 4.5 )  |     |     | ( 1.5 )     |     |     | ( 2.6 )   |     |     |     |

NITROGENDIOKSID (NO<sub>2</sub>)    MIDDELVERDIER, MED ENHET UG/M<sup>3</sup>.

---

|      | VINTER... |     | VÅR..... |     |     | SOMMER..... |      |      | HØST..... |      |      | ... |
|------|-----------|-----|----------|-----|-----|-------------|------|------|-----------|------|------|-----|
|      | JAN       | FEB | MAR      | APR | MAI | JUN         | JUL  | AUG  | SEP       | OKT  | NOV  |     |
| 1982 | --        | --  | --       | --  | --  | --          | --   | --   | 16        | 20   | 25   | 36  |
|      | ( -- )    |     | ( -- )   |     |     | ( -- )      |      |      | (20.3)    |      |      |     |
| 1983 | 30        | 45  | 22       | 16  | 11  | 11          | 11   | 14   | 17        | 16   | 24   | 25  |
|      | (37.0)    |     | (16.3)   |     |     | (12.0)      |      |      | (19.0)    |      |      |     |
| 1984 | 30        | 32  | 36       | 17  | 12  | 9           | 8    | 13   | 12        | 21   | 18   | 30  |
|      | (29.0)    |     | (21.6)   |     |     | (10.0)      |      |      | (17.0)    |      |      |     |
| 1985 | 39        | 53  | 54       | 41  | 24  | 14          | 10   | 14   | 20        | 31   | 29   | 50  |
|      | (40.6)    |     | (39.7)   |     |     | (12.7)      |      |      | (21.5)    |      |      |     |
| 1986 | 52        | 77  | 30       | 28  | 16  | 15          | 10   | 15   | 25        | 29   | 33   | 30  |
|      | (59.7)    |     | (24.4)   |     |     | (13.6)      |      |      | (29.1)    |      |      |     |
| 1987 | 61        | 60  | 50       | 26  | 16  | 15          | 11   | 15   | 23        | 23   | 41   | 60  |
|      | (50.3)    |     | (30.6)   |     |     | (13.7)      |      |      | (29.1)    |      |      |     |
| 1988 | 27        | 29  | 38       | 24  | 21  | 17          | 14   | 17   | 21        | 22   | 46   | 53  |
|      | (38.5)    |     | (27.4)   |     |     | (15.9)      |      |      | (29.7)    |      |      |     |
| 1989 | 42        | 27  | 26       | 17  | 15  | 15.6        | 13.6 | 14.9 | 20.5      | 22.3 | 31.5 |     |
|      | (40.7)    |     | (19.0)   |     |     | (14.7)      |      |      | (24.8)    |      |      |     |

MIDDELTEMPERATUR (10 M). MED ENHET GRADER CELSIUS.

---

|      | VINTER... |       | VÅR..... |     |      | SOMMER..... |      |      | HØST..... |     |      | ...   |
|------|-----------|-------|----------|-----|------|-------------|------|------|-----------|-----|------|-------|
|      | JAN       | FEB   | MAR      | APR | MAI  | JUN         | JUL  | AUG  | SEP       | OKT | NOV  | DES   |
| 1981 | --        | --    | - 1.5    | 3.8 | 11.4 | 12.6        | --   | --   | --        | 4.2 | -0.1 | -10.8 |
|      | ( -- )    |       | ( 4.5)   |     |      | ( -- )      |      |      | ( 2.0)    |     |      |       |
| 1982 | -12.2     | -4.2  | 1.3      | 5.4 | 9.3  | 14.0        | 18.4 | 16.8 | 12.7      | 6.7 | 3.1  | -2.8  |
|      | (-9.0)    |       | ( 5.3)   |     |      | (16.4)      |      |      | ( 7.5)    |     |      |       |
| 1983 | -0.4      | -6.1  | 2.3      | 5.6 | 11.1 | 14.5        | 18.1 | 16.9 | 11.9      | 7.5 | 1.0  | -1.1  |
|      | (-3.1)    |       | ( 6.3)   |     |      | (16.5)      |      |      | ( 6.8)    |     |      |       |
| 1984 | -5.4      | -2.7  | -1.3     | 6.4 | 13.1 | 14.1        | 17.1 | 19.8 | 8.6       | 7.4 | 2.1  | -0.8  |
|      | (-3.0)    |       | ( 6.0)   |     |      | (17.0)      |      |      | ( 6.0)    |     |      |       |
| 1985 | -11.7     | -14.0 | -2.0     | 1.3 | 10.6 | 14.0        | 15.8 | 14.6 | 8.7       | 6.6 | -1.8 | -11.2 |
|      | (-8.8)    |       | ( 3.3)   |     |      | (14.8)      |      |      | ( 4.5)    |     |      |       |
| 1986 | -11.4     | -14.1 | 0.1      | 1.8 | 10.8 | 16.3        | 15.9 | 12.2 | 8.0       | 6.2 | 4.1  | -3.1  |
|      | (-12.2)   |       | ( 4.2)   |     |      | (14.8)      |      |      | ( 6.1)    |     |      |       |
| 1987 | -14.1     | -7.3  | -8.7     |     |      | 12.1        | 15.3 | 12.4 | 9.0       | 5.4 |      | -3.9  |
|      | (-8.2)    |       |          |     |      | (13.3)      |      |      | ( 7.2)    |     |      |       |
| 1988 | 0.7       | -2.2  | -2.6     | 3.1 | 11.6 | 16.5        |      | 13.1 | 11.4      | 3.7 | -4.8 | -6.3  |
|      | (-1.8)    |       | ( 4.0)   |     |      | (14.8)      |      |      | ( 3.4)    |     |      |       |
| 1989 | 0.5       | 0.6   | 1.7      | 0.9 | 9.4  | 14.4        | 15.4 | 12.7 | 9.8       | 4.3 | -1.2 |       |
|      | (-1.7)    |       | ( 4.0)   |     |      | (14.2)      |      |      | ( 4.3)    |     |      |       |



MINIMUMSTEMPERATUR (10M), MED ENHET GRADER CELSIUS.

---

|      | VINTER... |       | VÅR..... |       |      | SOMMER..... |     |      | HØST..... |          |       | ...   |
|------|-----------|-------|----------|-------|------|-------------|-----|------|-----------|----------|-------|-------|
|      | JAN       | FEB   | MAR      | APR   | MAI  | JUN         | JUL | AUG  | SEP       | OKT      | NOV   | DES   |
| 1981 | --        | --    | -16.8    | -5.0  | -3.1 | 2.4         | --  | --   | --        | -4.1     | -10.3 | -31.4 |
|      | ( --- )   |       | ( -8.3 ) |       |      | ( --- )     |     |      |           | ( -7.2 ) |       |       |
| 1982 | -33.4     | -19.6 | -22.2    | -2.3  | -1.4 | 2.8         | 7.7 | 4.3  | 0.2       | -2.2     | -5.9  | -16.7 |
|      | (-28.1)   |       | ( -8.6 ) |       |      | ( 4.9 )     |     |      |           | ( -2.6 ) |       |       |
| 1983 | -14.8     | -12.3 | -7.8     | -2.8  | 1.6  | 4.6         | 4.8 | 6.1  | -2.4      | -4.3     | -16.5 | -16.0 |
|      | (-14.6)   |       | ( -3.0 ) |       |      | ( 5.1 )     |     |      |           | ( -7.7 ) |       |       |
| 1984 | -22.8     | -14.4 | -14.7    | -11.4 | 0.7  | 4.2         | 3.2 | 11.5 | 4.7       | -1.9     | -7.1  | -10.7 |
|      | (-17.7)   |       | ( -8.4 ) |       |      | ( 6.3 )     |     |      |           | ( -1.4 ) |       |       |
| 1985 | -25.4     | -36.1 | -17.4    | -14.1 | -0.8 | 4.1         | 5.1 | 4.6  | -4.1      | -4.8     | -11.9 | -27.1 |
|      | (-24.0)   |       | (-10.7)  |       |      | ( 4.6 )     |     |      |           | ( -6.9 ) |       |       |
| 1986 | -31.7     | -34.8 | -18.3    | -8.7  | 1.6  | 6.3         | 5.9 | 2.2  | -5.5      | -4.6     | -6.1  | -18.6 |
|      | (-31.2)   |       | (-12.7)  |       |      | ( 4.8 )     |     |      |           | ( -5.4 ) |       |       |
| 1987 | -29.1     | -23.3 | -28.2    |       |      | 5.3         | 4.4 | -1.3 | -2.9      | -2.7     |       | -18.9 |
|      | (-23.7)   |       |          |       |      | ( 2.7 )     |     |      |           | ( -2.8 ) |       |       |
| 1988 | -13.4     | -18.4 | -19.4    | -7.4  | 1.1  | 3.1         |     | 6.2  | 3.0       | -10.0    | -22.6 | -25.2 |
|      | (-16.9)   |       | ( -8.6 ) |       |      | ( 4.6 )     |     |      |           | (-10.0)  |       |       |
| 1989 | -10.2     | -7.4  | -7.5     | -6.2  | -1.7 | 1.1         | 3.6 | 1.6  | -1.1      | -6.8     | -12.0 |       |
|      | (-14.3)   |       | ( -5.1 ) |       |      | ( 2.1 )     |     |      |           | ( -6.6 ) |       |       |

MAKSIMUMSTEMPERATUR (10M), MED ENHET GRADER CELCIUS.

---

|      | VINTER... |     | VÅR..... |      |      | SOMMER..... |      |      | HØST..... |      |      | ...  |
|------|-----------|-----|----------|------|------|-------------|------|------|-----------|------|------|------|
|      | JAN       | FEB | MAR      | APR  | MAI  | JUN         | JUL  | AUG  | SEP       | OKT  | NOV  |      |
| 1981 | --        | --  | 14.7     | 16.6 | 24.4 | 21.0        | --   | --   | --        | 13.9 | 9.0  | 8.1  |
|      | ( -- )    |     | (18.5)   |      |      | ( -- )      |      |      | (11.4)    |      |      |      |
| 1982 | 3.8       | 5.5 | 15.3     | 15.6 | 25.3 | 29.3        | 30.3 | 33.7 | 21.7      | 13.2 | 11.8 | 5.4  |
|      | ( 5.8 )   |     | (18.7)   |      |      | (31.1)      |      |      | (15.5)    |      |      |      |
| 1983 | 9.4       | 0.7 | 10.7     | 17.2 | 20.3 | 28.0        | 31.0 | 27.1 | 19.6      | 19.5 | 14.0 | 7.7  |
|      | ( 5.1 )   |     | (16.0)   |      |      | (28.7)      |      |      | (17.7)    |      |      |      |
| 1984 | 8.6       | 6.5 | 11.6     | 22.1 | 25.9 | 24.3        | 28.9 | 27.8 | 15.2      | 15.6 | 11.5 | 7.7  |
|      | ( 7.6 )   |     | (19.8)   |      |      | (27.0)      |      |      | (14.1)    |      |      |      |
| 1985 | -0.5      | 2.2 | 7.1      | 13.2 | 25.3 | 25.1        | 25.3 | 25.6 | 19.5      | 18.1 | 8.2  | 5.6  |
|      | ( 3.1 )   |     | (15.2)   |      |      | (25.3)      |      |      | (15.3)    |      |      |      |
| 1986 | 2.9       | 1.7 | 8.0      | 13.7 | 23.1 | 29.9        | 29.7 | 21.1 | 18.7      | 16.2 | 18.1 | 11.8 |
|      | ( 3.4 )   |     | (14.9)   |      |      | (26.9)      |      |      | (17.6)    |      |      |      |
| 1987 | 5.7       | 5.7 | 3.4      |      |      | 22.4        | 28.2 | 22.9 | 19.4      | 13.2 |      | 9.0  |
|      | ( 7.7 )   |     |          |      |      | (24.5)      |      |      | (16.3)    |      |      |      |
| 1988 | 7.4       | 3.7 | 6.7      | 15.3 | 25.2 | 29.6        |      | 19.5 | 18.8      | 12.5 | 7.6  | 7.3  |
|      | ( 6.7 )   |     | (15.7)   |      |      | (24.5)      |      |      | (13.0)    |      |      |      |
| 1989 | 8.4       | 9.1 | 9.6      | 6.7  | 21.1 | 26.4        | 27.0 | 21.2 | 21.7      | 14.5 | 8.8  |      |
|      | ( 8.3 )   |     | (12.5)   |      |      | (24.8)      |      |      | (15.0)    |      |      |      |

RELATIV FUKTIGHET (3M), MED ENHET %.

---

|      | VINTER... |     | VÅR..... |     |     | SOMMER..... |     |     | HØST..... |     |     | ....<br>DES |
|------|-----------|-----|----------|-----|-----|-------------|-----|-----|-----------|-----|-----|-------------|
|      | JAN       | FEB | MAR      | APR | MAI | JUN         | JUL | AUG | SEP       | OKT | NOV |             |
| 1982 | --        | --  | --       | 60  | 62  | 56          | 61  | 63  | 68        | 74  | --  | 89          |
|      | ( - )     |     | ( 61)    |     |     | ( 60)       |     |     | ( 71)     |     |     |             |
| 1983 | 84        | 79  | 86       | 86  | 82  | 77          | 74  | 78  | 92        | 82  | 69  | 68          |
|      | ( 84)     |     | ( 85)    |     |     | ( 76)       |     |     | ( 81)     |     |     |             |
| 1984 | 70        | 78  | 70       | 73  | 77  | --          | --  | --  | 94        | 93  | 92  | 82          |
|      | ( 72)     |     | ( 73)    |     |     | ( - )       |     |     | ( 93)     |     |     |             |
| 1985 | 74        | 70  | 80       | 72  | 67  | 73          | 79  | 85  | 77        | 76  | 62  | 71          |
|      | ( 75)     |     | ( 73)    |     |     | ( 79)       |     |     | ( 72)     |     |     |             |
| 1986 | 69        | 61  | 84       | 76  | 72  | 68          | 71  | 82  | 69        | 78  | 77  | 69          |
|      | ( 67)     |     | ( 77)    |     |     | ( 74)       |     |     | ( 77)     |     |     |             |
| 1987 | 57        | 72  | 79       |     |     |             | 72  | 79  | 79        | 85  |     | 80          |
|      | ( 66)     |     |          |     |     | ( 76)       |     |     | ( 82)     |     |     |             |
| 1988 | 84        | 75  | 71       | 66  | 59  | 68          |     | 86  | 81        | 85  | 85  | 71          |
|      | ( 80)     |     | ( 65)    |     |     | ( 77)       |     |     | ( 84)     |     |     |             |
| 1989 | 71        | 76  | 79       | 72  | 62  | 66          | 65  | 79  | 79        | 77  | 77  |             |
|      | ( 73)     |     | ( 71)    |     |     | ( 70)       |     |     | ( 78)     |     |     |             |

VINDSTYRKE (10 M). MED ENHET M/S.

---

|      | VINTER... |     | VÅR..... |     |     | SOMMER..... |     |     | HØST..... |     |     | ... |
|------|-----------|-----|----------|-----|-----|-------------|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
|      | JAN       | FEB | MAR      | APR | MAI | JUN         | JUL | AUG | SEP       | OKT | NOV | DES |
| 1982 | --        | --  | --       | --  | --  | --          | --  | --  | 2.3       | 2.2 | 2.0 | 1.8 |
|      | ( -- )    |     | ( -- )   |     |     | ( -- )      |     |     | ( 2.1 )   |     |     |     |
| 1983 | 2.2       | 3.3 | 2.1      | 1.9 | 2.3 | 2.4         | 1.9 | 2.2 | 2.4       | 2.9 | 2.1 | 2.2 |
|      | ( 2.4 )   |     | ( 2.1 )  |     |     | ( 2.1 )     |     |     | ( 2.4 )   |     |     |     |
| 1984 | 2.6       | 1.7 | 2.2      | 2.4 | 2.4 | 2.6         | 1.9 | 1.6 | 2.3       | 2.0 | 2.6 | 1.7 |
|      | ( 2.1 )   |     | ( 2.3 )  |     |     | ( 2.0 )     |     |     | ( 2.3 )   |     |     |     |
| 1985 | 1.7       | 0.9 | 2.3      | 2.3 | 2.3 | 1.8         | 1.8 | 2.3 | 2.2       | 1.9 | 2.1 | 1.0 |
|      | ( 1.4 )   |     | ( 2.3 )  |     |     | ( 2.0 )     |     |     | ( 2.1 )   |     |     |     |
| 1986 | 1.9       | 1.7 | 1.8      | 1.7 | 2.4 | 2.0         | 2.0 | 1.6 | 1.5       | 2.4 | 2.7 | 1.4 |
|      | ( 1.5 )   |     | ( 2.0 )  |     |     | ( 1.9 )     |     |     | ( 2.2 )   |     |     |     |
| 1987 | 1.1       | 1.1 | 1.3      | 1.9 |     | 2.0         | 2.2 | 2.1 | 1.6       | 2.4 | 1.2 | 0.9 |
|      | ( 1.2 )   |     | ( 1.6 )  |     |     | ( 2.0 )     |     |     | ( 1.7 )   |     |     |     |
| 1988 | 2.4       | 2.3 | 1.7      | 2.3 | 1.9 | 2.0         |     | 2.0 | 2.1       | 1.8 | 1.4 | 1.3 |
|      | ( 1.9 )   |     | ( 2.0 )  |     |     | ( 2.0 )     |     |     | ( 1.8 )   |     |     |     |
| 1989 | 2.6       | 3.0 | 2.1      | 2.4 | 2.8 | 2.4         | 2.4 | 2.0 | 1.7       | 2.0 | 1.9 |     |
|      | ( 2.3 )   |     | ( 2.4 )  |     |     | ( 2.3 )     |     |     | ( 1.9 )   |     |     |     |

VINDKAST/GUST (10M), MED ENHET M/S.

|      | VINTER... |      | VÅR..... |      |      | SOMMER..... |      |      | HØST..... |      |      | ...  |
|------|-----------|------|----------|------|------|-------------|------|------|-----------|------|------|------|
|      | JAN       | FEB  | MAR      | APR  | MAI  | JUN         | JUL  | AUG  | SEP       | OKT  | NOV  |      |
| 1981 | --        | --   | --       | --   | --   | --          | --   | --   | --        | --   | --   | 10.4 |
|      | ( -- )    |      | ( -- )   |      |      | ( -- )      |      |      | ( -- )    |      |      |      |
| 1982 | 12.2      | 14.4 | 17.6     | 18.8 | 18.6 | 13.8        | 14.8 | 13.4 | 16.2      | 12.6 | 18.8 | 14.6 |
|      | (12.3)    |      | (18.3)   |      |      | (14.0)      |      |      | (15.8)    |      |      |      |
| 1983 | 19.0      | 15.0 | 12.8     | 17.6 | 13.6 | 13.0        | 16.2 | 13.2 | 21.0      | --   | 20.0 | 19.8 |
|      | (12.8)    |      | (14.6)   |      |      | (14.1)      |      |      |           |      |      |      |
| 1984 | 18.4      | 13.0 | 19.2     | 14.0 | 18.8 | 16.6        | 12.6 | 9.0  | 11.8      | 15.2 | 17.2 | 13.8 |
|      | (17.0)    |      | (17.3)   |      |      | (12.7)      |      |      | (14.7)    |      |      |      |
| 1985 | 23.8      | 13.6 | 16.2     | 15.2 | 13.0 | 13.6        | 12.8 | 13.2 | 20.8      | 26.6 | 19.6 | 15.8 |
|      | (17.0)    |      | (14.8)   |      |      | (13.2)      |      |      | (22.4)    |      |      |      |
| 1986 | 25.0      | 29.6 | --       | --   | --   | --          | --   | --   | --        | --   | --   | 10.4 |
|      | (23.4)    |      | ( -- )   |      |      | ( -- )      |      |      | ( -- )    |      |      |      |
| 1986 | --        | --   | --       | --   | --   | 12.0        | 19.8 | 15.8 | --        | --   | --   | --   |
|      | ( -- )    |      | ( -- )   |      |      | (15.9)      |      |      | ( -- )    |      |      |      |
| 1987 | --        | --   | --       | --   | --   | --          | --   | --   | 19.0      | 24.8 | 10.4 | 19.6 |
|      | ( -- )    |      | ( -- )   |      |      | ( -- )      |      |      | (18.0)    |      |      |      |
| 1988 | 13.6      | 17.2 | 12.8     | 17.8 | 18.2 | 22.4        |      | 12.4 | 15.0      | 17.6 | 16.6 | 19.0 |
|      | (16.8)    |      | (16.3)   |      |      | (17.4)      |      |      | (16.4)    |      |      |      |
| 1989 | 22.0      | 20.4 | 25.4     | 19.6 | 23.2 | 24.4        | 23.8 | 20.6 | 15.2      | 24.0 | 21.6 |      |
|      | (20.5)    |      | (22.7)   |      |      | (22.9)      |      |      | (20.3)    |      |      |      |

STABILITETSFORDELING (10-2)M, MED ENHET %.

|      | VINTER..... |     |     |     | VÅR..... |     |     |     | SOMMER..... |     |     |     | HØST..... |     |     |     |
|------|-------------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|
|      | UST         | NØY | LST | STA | UST      | NØY | LST | STA | UST         | NØY | LST | STA | UST       | NØY | LST | STA |
| 1981 | --          | --  | --  | --  | 16       | 19  | 34  | 30  | 25          | 25  | 36  | 14  | 3         | 11  | 56  | 30  |
| 1982 | 1           | 18  | 57  | 24  | 2        | 18  | 53  | 27  | 11          | 19  | 18  | 52  | 16        | 44  | 25  | 14  |
| 1983 | 1           | 36  | 36  | 27  | 15       | 30  | 37  | 18  | 25          | 21  | 20  | 34  | 27        | 31  | 26  | 16  |
| 1984 | 12          | 49  | 21  | 18  | 15       | 35  | 24  | 26  | --          | --  | --  | --  | 4         | 43  | 43  | 10  |
| 1985 | 0           | 16  | 52  | 32  | 13       | 38  | 34  | 15  | 23          | 32  | 29  | 16  | 2         | 27  | 29  | 42  |
| 1986 | 0           | 35  | 24  | 41  | 34       | 42  | 15  | 9   | 53          | 32  | 9   | 6   | 11        | 44  | 20  | 25  |
| 1987 | 5           | 45  | 18  | 32  | --       | --  | --  | --  | 25          | 42  | 21  | 12  | 2         | 14  | 36  | 48  |
| 1988 | 4           | 34  | 47  | 15  | 12       | 17  | 37  | 34  | 26          | 33  | 19  | 21  | 7         | 35  | 25  | 33  |
| 1989 | 1           | 24  | 40  | 35  | 20       | 37  | 26  | 17  | 32          | 21  | 23  | 24  | 10        | 32  | 30  | 28  |



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

|   |                                |                               |                 |
|---|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| RAPPORTTYPE<br>TEKNISK RAPPORT  | RAPPORTNR. TR 2/90             | ISBN-82-425-0118-1            |                 |
| DATO<br>MAI 1990  | ANSV. SIGN.<br><i>Storland</i> | ANT. SIDER<br>60              | PRIS<br>kr 90.- |
| TITTEL<br>Data for meteorologi og luftkvalitet.<br>Lillestrøm, høsten 1989  |                                | PROSJEKTLEDER<br>I. Haugsbakk |                 |
|   |                                | NILU PROSJEKT NR.<br>E-8258   |                 |
| FORFATTER(E)<br>I. Haugsbakk  |                                | TILGJENGELIGHET<br>A          |                 |
|   |                                | OPPDRAGSGIVERS REF.           |                 |
| OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE)<br>Norsk insititutt for luftforskning<br>Postboks 64<br>2001 Lillestrøm   |                                |                               |                 |
| 3 STIKKORD (å maks. 20 anslag)<br>Meteorol.data                      Luftkvalitet   |                                |                               |                 |
| REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer)<br>Denne rapporten presenterer en statistisk bearbeiding av data for meteorologi og luftkvalitet ved NILUs målestasjon i Lillestrøm. Stasjonen er en referansestasjon for Østlandsområdet.                             |                                |                               |                 |
| TITLE<br>Meteorological and air quality data from Lillestrøm. Autumn 1989   |                                |                               |                 |
| ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines)<br>A statistical evaluation of meteorological and air quality data at the NILU monitoring station in Lillestrøm has been presented. The site is considered a reference station for the southeastern part of Norway. |                                |                               |                 |

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