

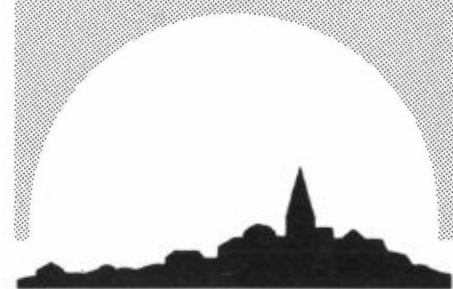
NILU TR: 3/90

NILU TR : 3/90
REFERANSE : E-8258
DATO : MAI 1990
ISBN : 82-425-0120-3

DATA FOR METEOROLOGI OG LUFTKVALITET

LILLESTRØM, VINTEREN 1989/90

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).

VINDFORHOLD

Vinteren 1989/90 blåste det oftest fra sør-sørvest. Middelvindstyrken var 2,4 m/s, og vindstyrker over 4 m/s ble observert i 17,7% av tiden. De høyeste vindstyrkene ble observert fra sør-sørvest. Høyeste timesmidlete vindstyrke ble målt 18. desember 1989 kl 1900 og var 9,8 m/s fra sør-sørvest. Det høyeste sekundmidlete vindkast (gust) ble registrert 17. januar 1990 kl 2400 og hadde en styrke på 20,8 m/s fra sørvest. Vindstillefrekvensen i hele perioden var kun 1,8%.

STABILITETSFORHOLD

Det var oftest nøytrale atmosfæriske forhold over Lillestrøm vinteren 1989/90 (60,3%). Sterkt stabile forhold ble observert i 16,4% av tiden. Stabile forhold ble oftest målt ved svake vinder (<2 m/s) fra sør-sørvest og vest-nordvest.

HORISONTAL TURBULENS

De største timesmidlete standardavvikene av den horisontale vindrettingsfluktuasjonen ble observert ved vinder fra sørlig kant. Midlere horisontal turbulens var 41 grader.

TEMPERATUR OG RELATIV FUKTIGHET

Middeltemperaturen for de tre vintermånedene desember 1989, januar 1990 og februar 1990 var $-2,3^{\circ}\text{C}$. Dette var lavere enn vinteren 1988/89 ($-1,7^{\circ}\text{C}$) og vinteren 1987/88 ($-1,8^{\circ}\text{C}$), men alle de tre siste vintrene har vært svært milde. Desember 1989 var kaldest med en minimumstemperatur på $-19,8^{\circ}\text{C}$. Desember måned hadde også den høyeste maksimumstemperaturen ($5,7^{\circ}\text{C}$). Midlere relativ fuktighet var 77% vinteren 1989/90.

LUFTKVALITET

Den midlere SO_2 -konsentrasjonen i Lillestrøm vinteren 1989/90 var $3,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dette er den lavest målte vinterkonsentrasjon siden målingene startet i 1978. Den midlere NO_2 -konsentrasjonen var $30,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dette er en del lavere enn målingene fra 1988 ($40,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$), og den laveste konsentrasjon om vinteren siden målingene startet i 1982. I 1983/84 var middelveiden for perioden desember 83 - januar 84 $29,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

INNHOLD

	Side
SAMMENDRAG	1
1 INNLEDNING	5
2 INSTRUMENTERING OG STASJONSPLOSSERING	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 HORIZONTAL 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 bearbejdede meteorologiske data fra Lillestrøm, vinteren 1989/90	25
VEDLEGG B: Tidsplott av synoplistede parametre. Lillestrøm, vinteren 1989/90	37
VEDLEGG C: Døgnmidlede konsentrasjoner av SO ₂ og NO ₂ fra Lillestrøm, vinteren 1989/90	45
VEDLEGG D: Statistikk. Måned- og sesongmidlede data fra Lillestrøm 1978-1990	51

DATA FOR METEOROLOGI OG LUFTKVALITET.

LILLESTRØM, VINTEREN 1989/90

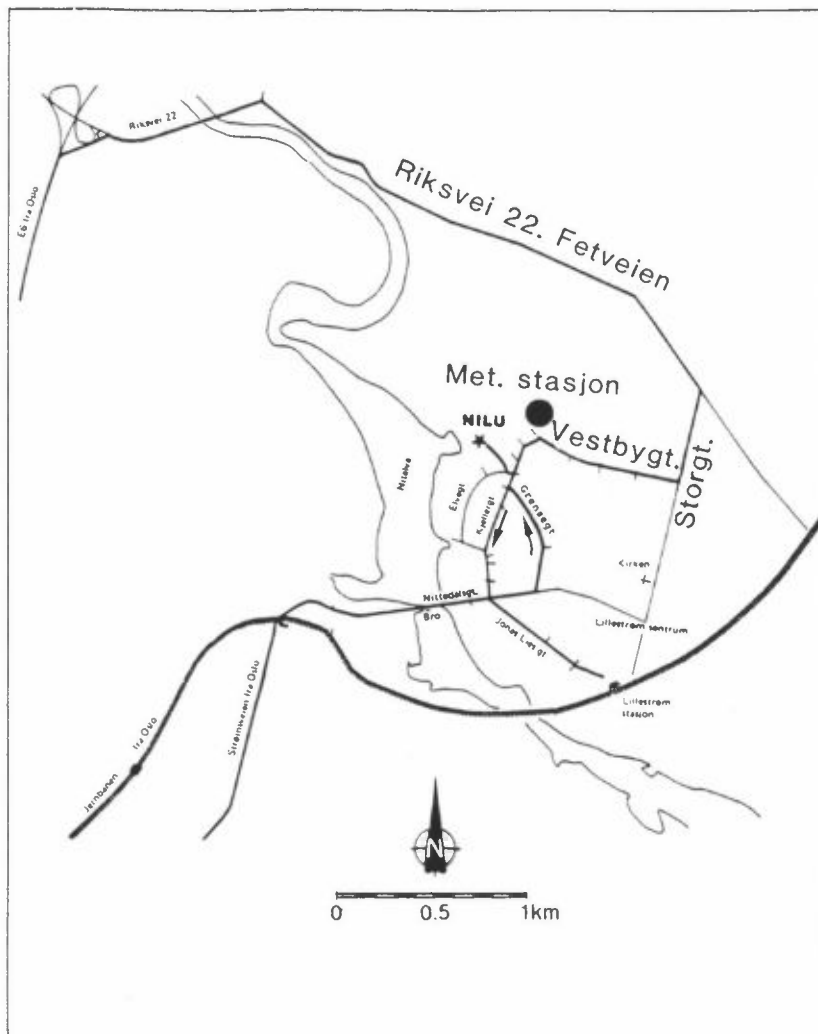
1 INNLEDNING

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 døgnmidle 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 SO_2 og 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 ($\text{NO}_3\text{-N}$) (mg/l)
- Surhetsgrad (pH)
- Sulfat, som svovel ($\text{SO}_4\text{-S}$) (mg/l)
- Natrium (Na) (mg/l)
- Ammonium, som nitrogen ($\text{NH}_4\text{-N}$) (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. Lavest tilgjengelighet hadde temperaturmålingene fra 2 m over bakken med 63,4% i februar 1990. Døgnverdier for SO_2 er komplette med unntak av 29. og 30. desember 1989 og 6. og 7. januar 1990. Døgnverdier for NO_2 er komplette med unntakt av 16., 28., 29. og 30. desember 1989 og 6. og 7. januar 1990.

Figur 2 viser datatilgjengeligheten for de ulike meteorologiske parametrene vinteren 1989/90. AWS-data mangler for enkelte perioder vinteren 1989/90. 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	DESEMBER 1989	JANUAR 1989	FEBRUAR 1989
Temperatur - 2 m			
Temperaturdifferanse - (10-2)m			
Vindretning - 10 m			
Horisontal turbulens (1 h) - 10 m			
Horisontal turbulens (5 min) - 10 m			
Gust (vindkast) - 10 m			
Vindstyrke - 10 m			
Relativ fuktighet - 3 m			

Figur 2: Datatilgjengelighet for de ulike meteorologiske parametre. Lillestrøm, vinteren 1989/90

Tabell 1: Datatilgjengeligheten i prosent av måleperiodene for de ulike meteorologiske parametre vinteren 1989/90.

Parameter	Des. 89	Jan. 90	Feb. 90
Temperatur - 10 m	100 %	100 %	63,4%
Temperaturdifferanse (10-2) m	100 %	100 %	100 %
Vindretning - 10 m	98,8%	100 %	100 %
Horisontal turbulens (1 h) - 10 m	98,8%	98,4%	99,0%
Horisontal turbulens (5 min) - 10 m	100 %	100 %	100 %
Gust (vindkast) - 10 m	98,9%	100 %	100 %
Vindstyrke - 10 m	100 %	100 %	100 %
Relativ fuktighet - 3 m	100 %	100 %	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.

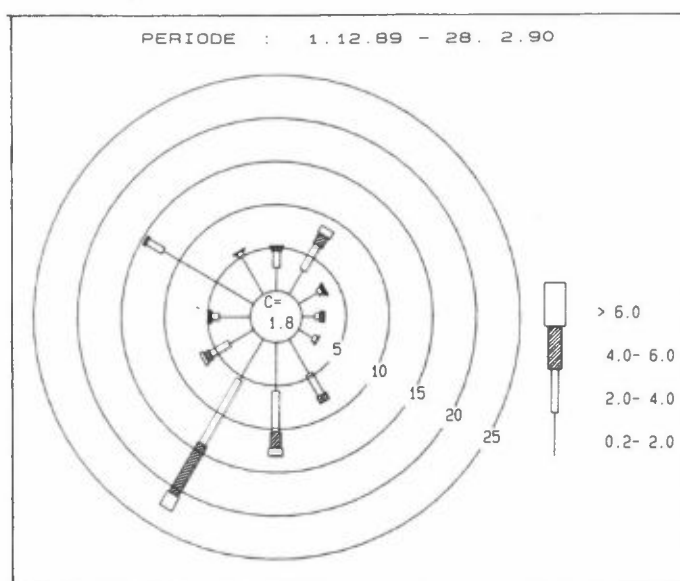
Døgnverdier for SO₂ mangler 29. og 30. desember 1989 og 6. og 7. januar 1990. Døgnverdier for NO₂ mangler 16. og 28.-30. desember 1989, og 6. og 7. januar 1990.

4 VINDFORHOLD

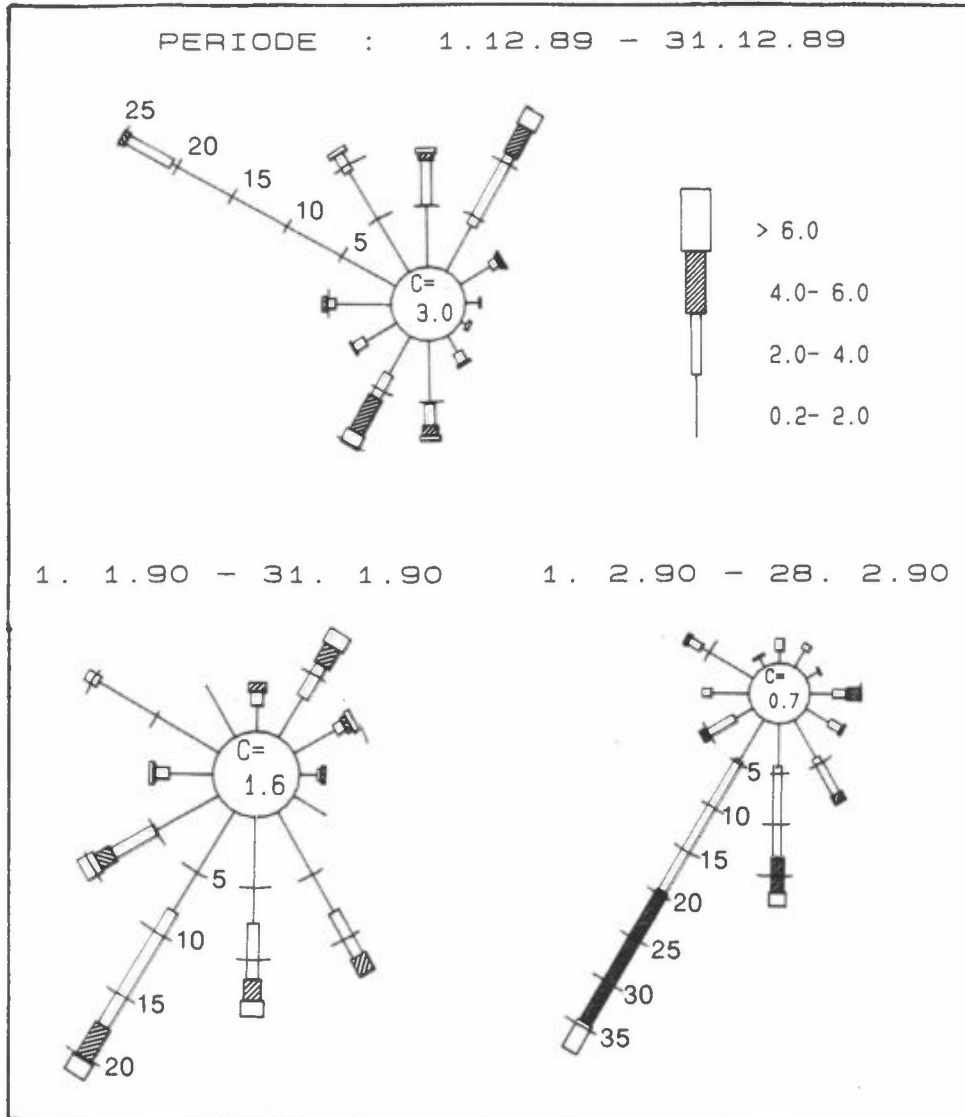
Vinteren 1989/90 blåste det oftest fra sør-sørvest. Middelvindstyrken var 2,4 m/s, og vindstyrker over 4 m/s ble observert i 17,7% av tiden. De høyeste vindstyrkene ble observert fra sør-sørvest. Høyeste timesmidlete vindstyrke ble målt 18. desember 1989 kl 1900 og var 9,8 m/s fra sør-sørvest. Det høyeste sekundmidlete vindkast (gust) ble registrert 17. januar 1990 kl 2400 og hadde en styrke på 20,8 m/s fra sør-vest. Vindstillefrekvensen i hele perioden var kun 1,8%.

4.1 VINDRETNINGSFORDELING

Figur 3a og 3b viser vindroser fra Lillestrøm vinteren 1989/90 med prosentvis frekvens av vind fra de ulike retninger. Kvartalsvise og månedlige vindfrekvensfordelinger er presentert i vedlegg A (tabell A1-A4). Timesverdier av vindretning og vindstyrke som tidsplott er vist i vedlegg B.



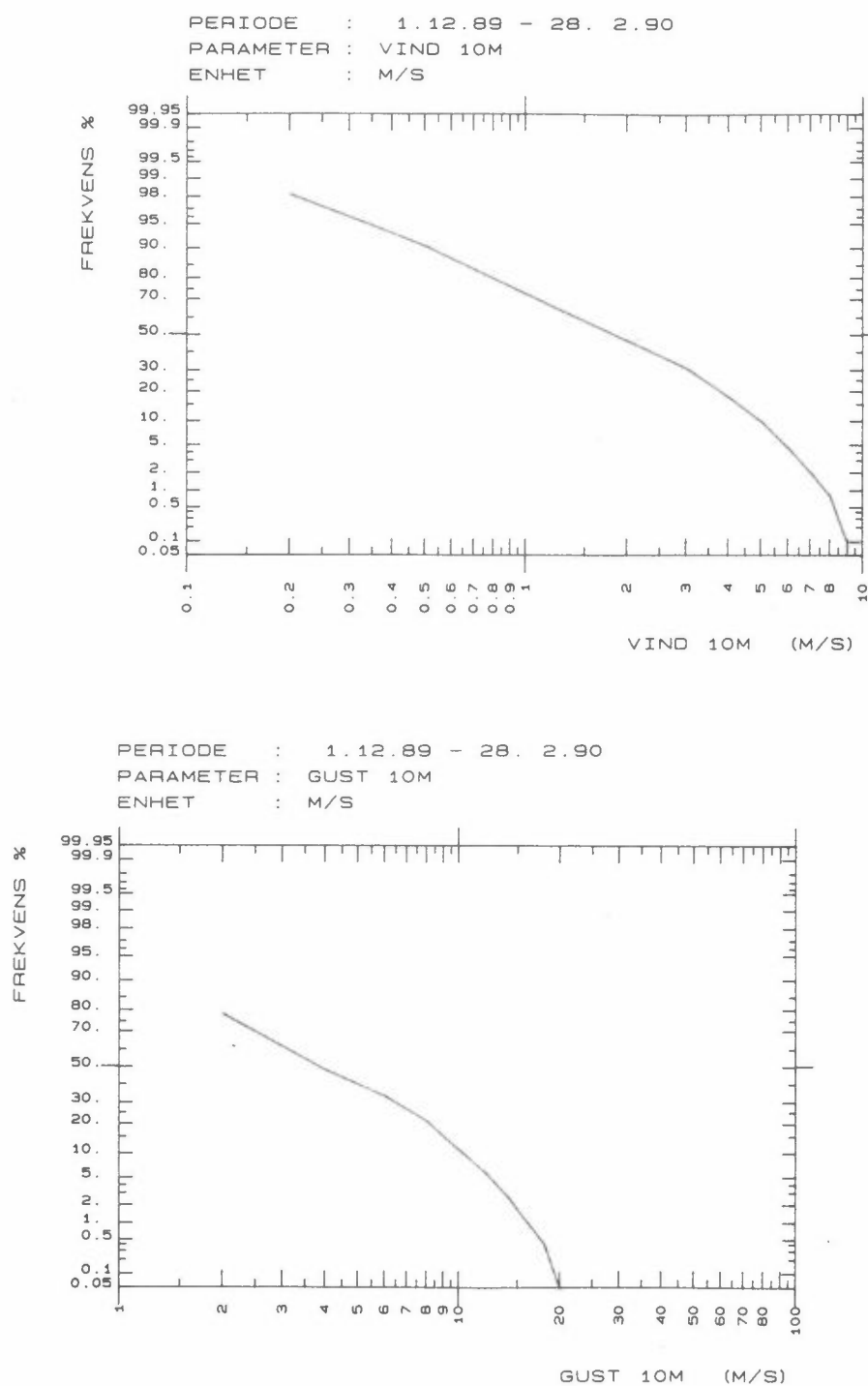
Figur 3a: Vindrose fra Lillestrøm vinteren 1989/90.
 (Vindrosen viser hvor ofte det blåser fra de forskjellige retningene.)
 C = vindstille.
 Enhet: prosent



Figur 3b: Vindroser fra Lillestrøm, desember 1989, januar 1990 og februar 1990.
 (Vindrosen viser hvor ofte det blåser fra de forskjellige retningene.)
 C = vindstille
 Enhet: prosent

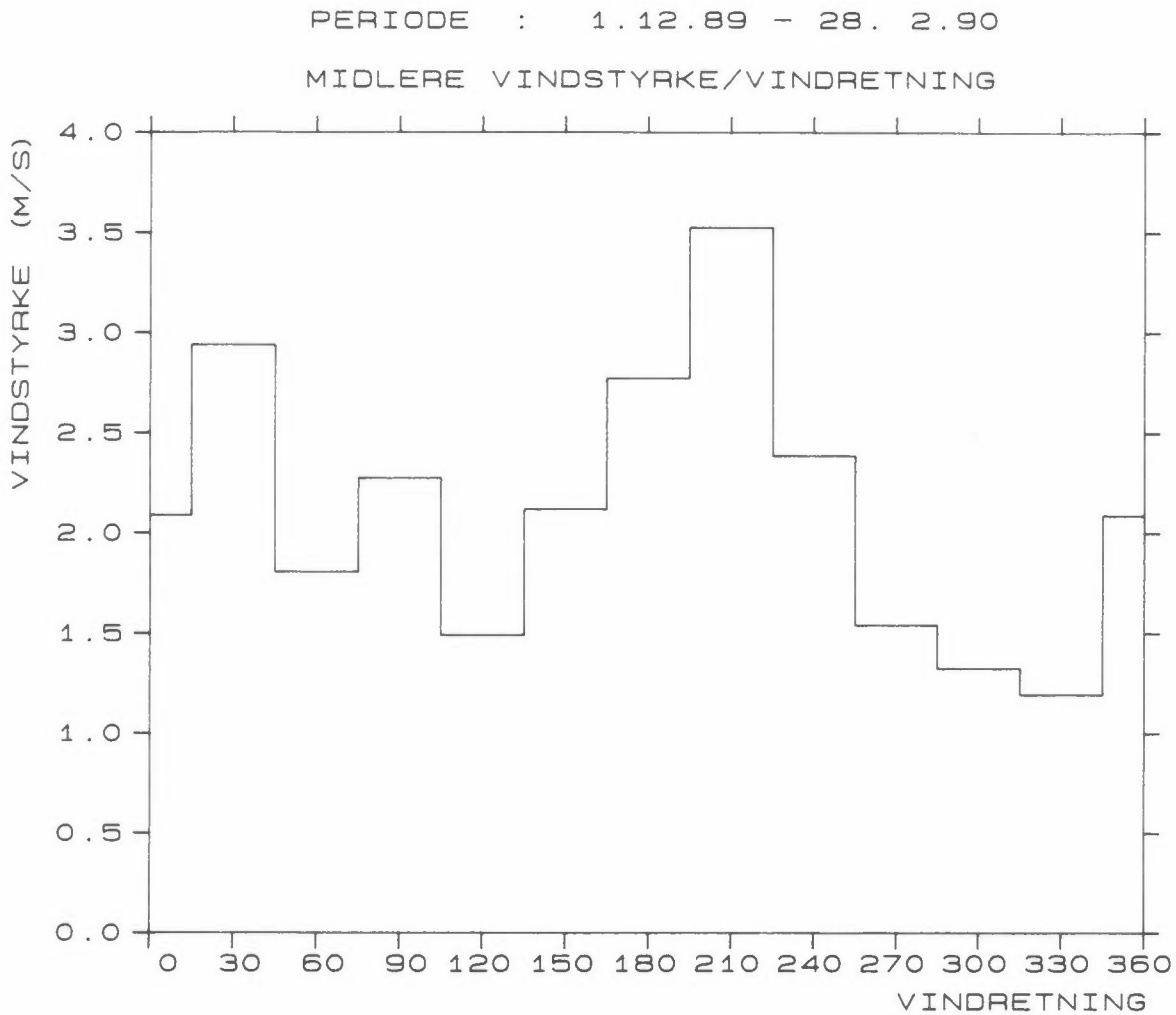
4.2 VINDSTYRKEFORDELING

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



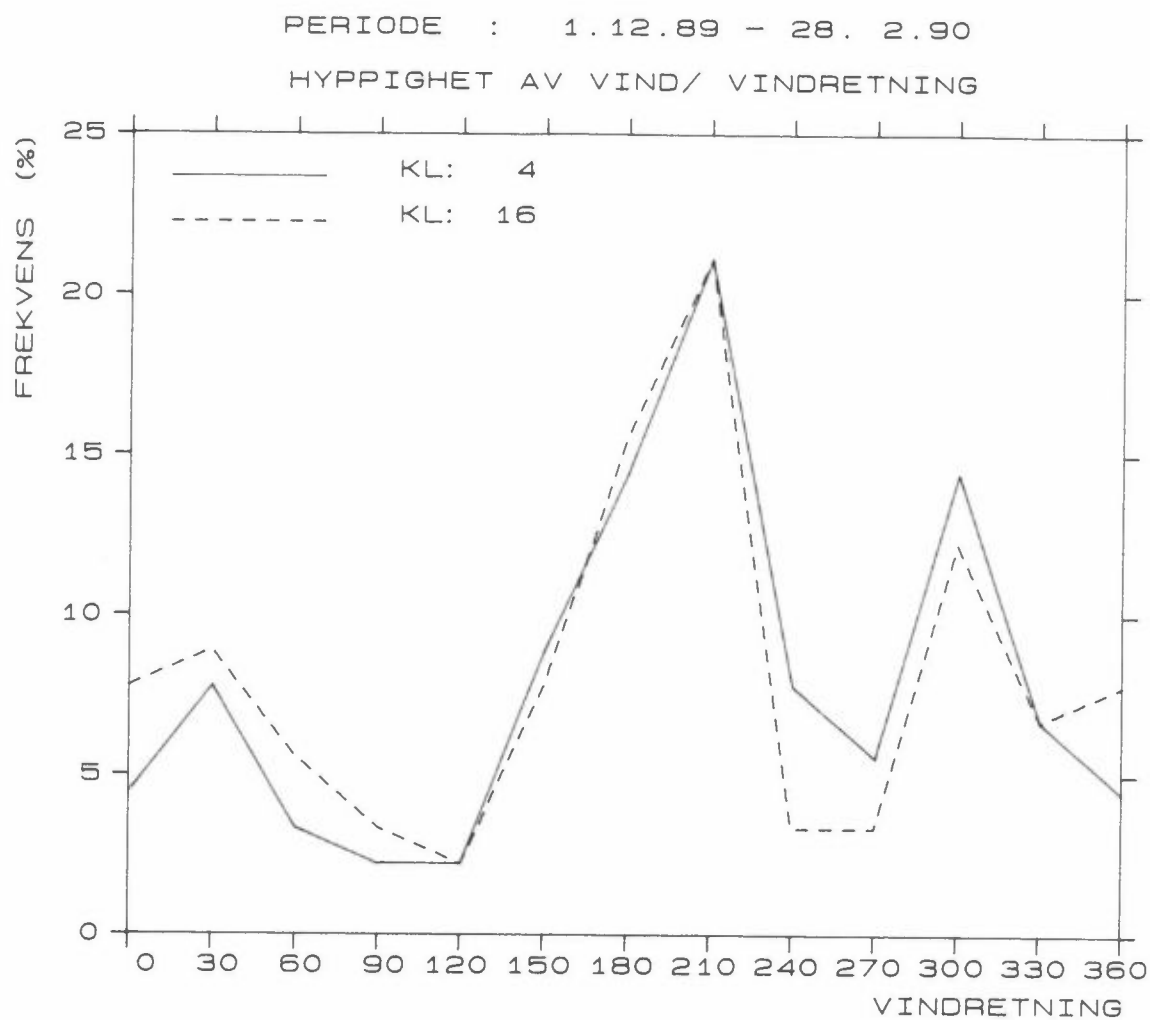
Figur 4: Kumulativ frekvensfordeling av vindstyrke a) og gust b).

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



Figur 5: Middelvindstyrke for 12 vindretninger fra hele måleperioden, vinteren 1989/90.

Figur 6 viser hyppighet av vind i ulike vindretninger om natten (kl 0400) og om ettermiddagen (kl 1600) vinteren 1989/90.



Figur 6: Frekvens av vind i ulike retninger på to utvalgte klokkeslett, kl 0400 og kl 1600. Lillestrøm, vinteren 1989/90.

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 (m/s)	Gust/ middelvind (m/s)	Gustverdier		
			>4 m/s (%)	>6 m/s (%)	>8 m/s (%)
Des. 89	20,0	2,0	28,1	15,8	9,7
Jan. 90	20,8	2,6	48,9	31,1	18,4
Feb. 90	19,2	2,3	70,7	55,1	37,1

5 STABILITETSFORHOLD

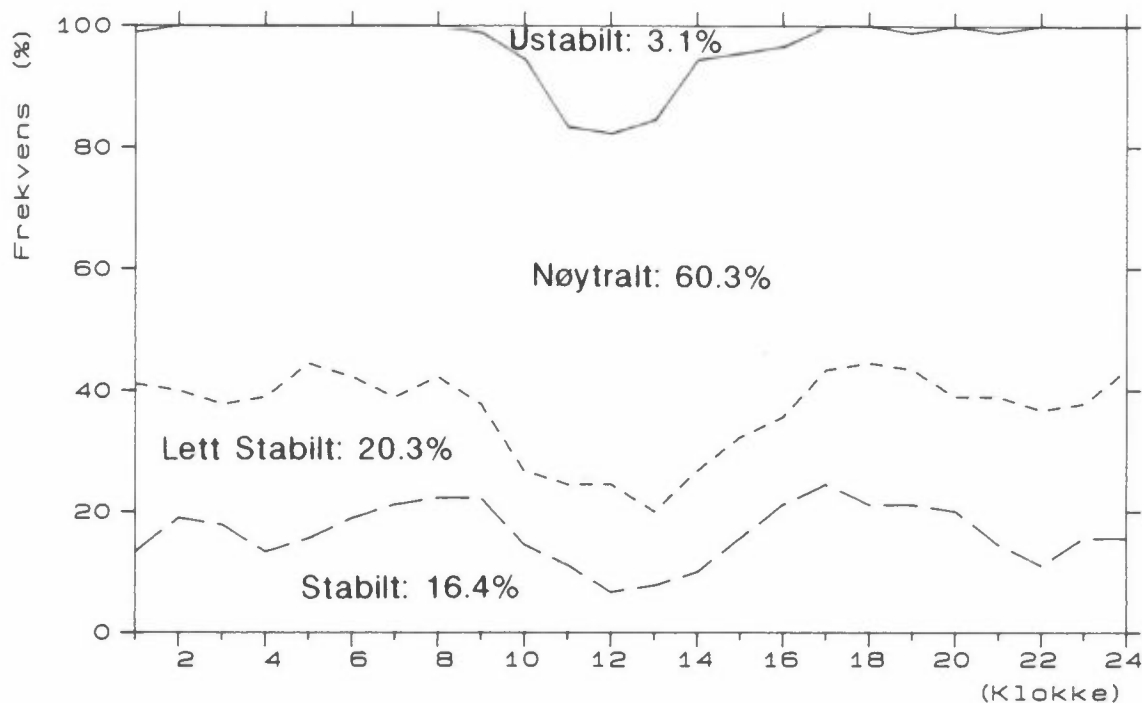
Det var oftest nøytrale atmosfæriske forhold over Lillestrøm vinteren 1989/90 (60,3%). Sterkt stabile forhold ble observert i 16,4% av tiden. Stabile forhold ble oftest målt ved svake vinder (<2 m/s) fra sør-sørvest og vest-nordvest.

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: VINTEREN 1989/90
 Data : Delta T (10-2) m



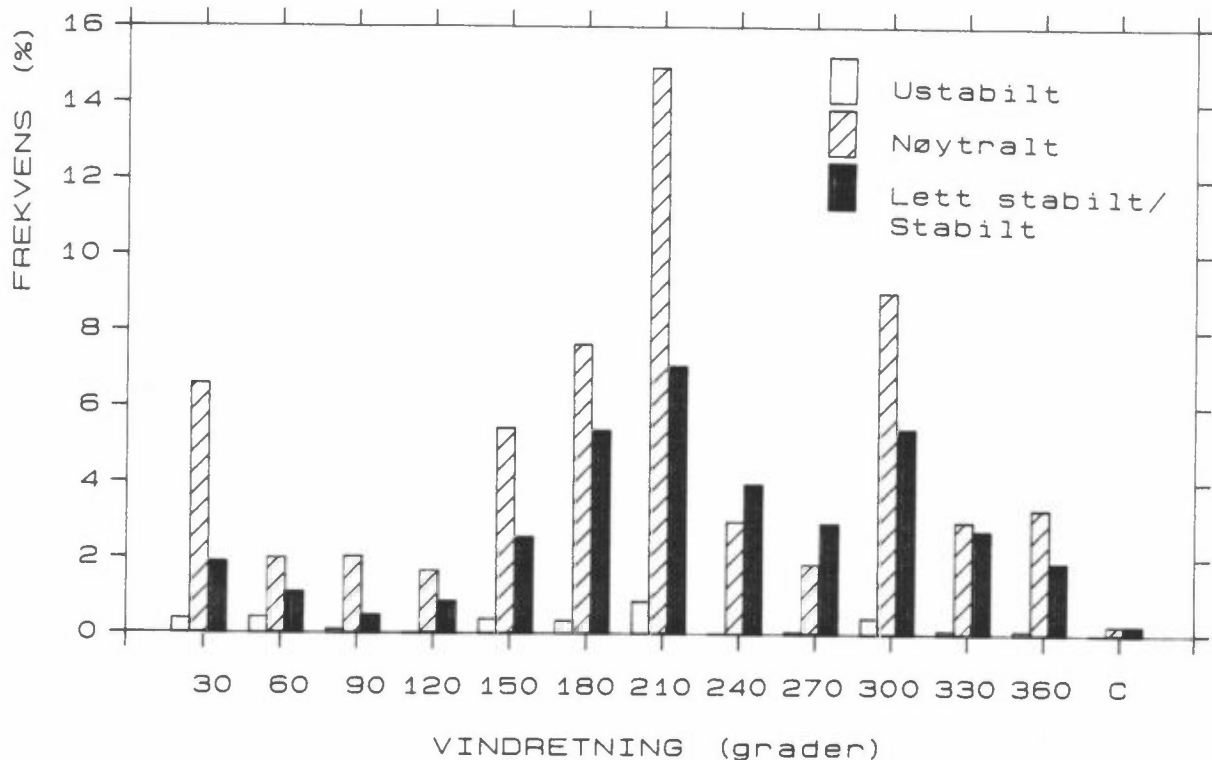
Figur 7: Fordeling av stabilitetsklasser over døgnet, vinteren 1989/90.

Figur 8 viser frekvenser av lett stabil/stabil (inversjonsforhold), nøytral og ustabil sjiktning for 12 vindretninger over Lillestrøm vinteren 1989/90.

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

Periode : 1.12.89-28. 2.90
 Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON
 AV VINDRETNING OG STABILITET

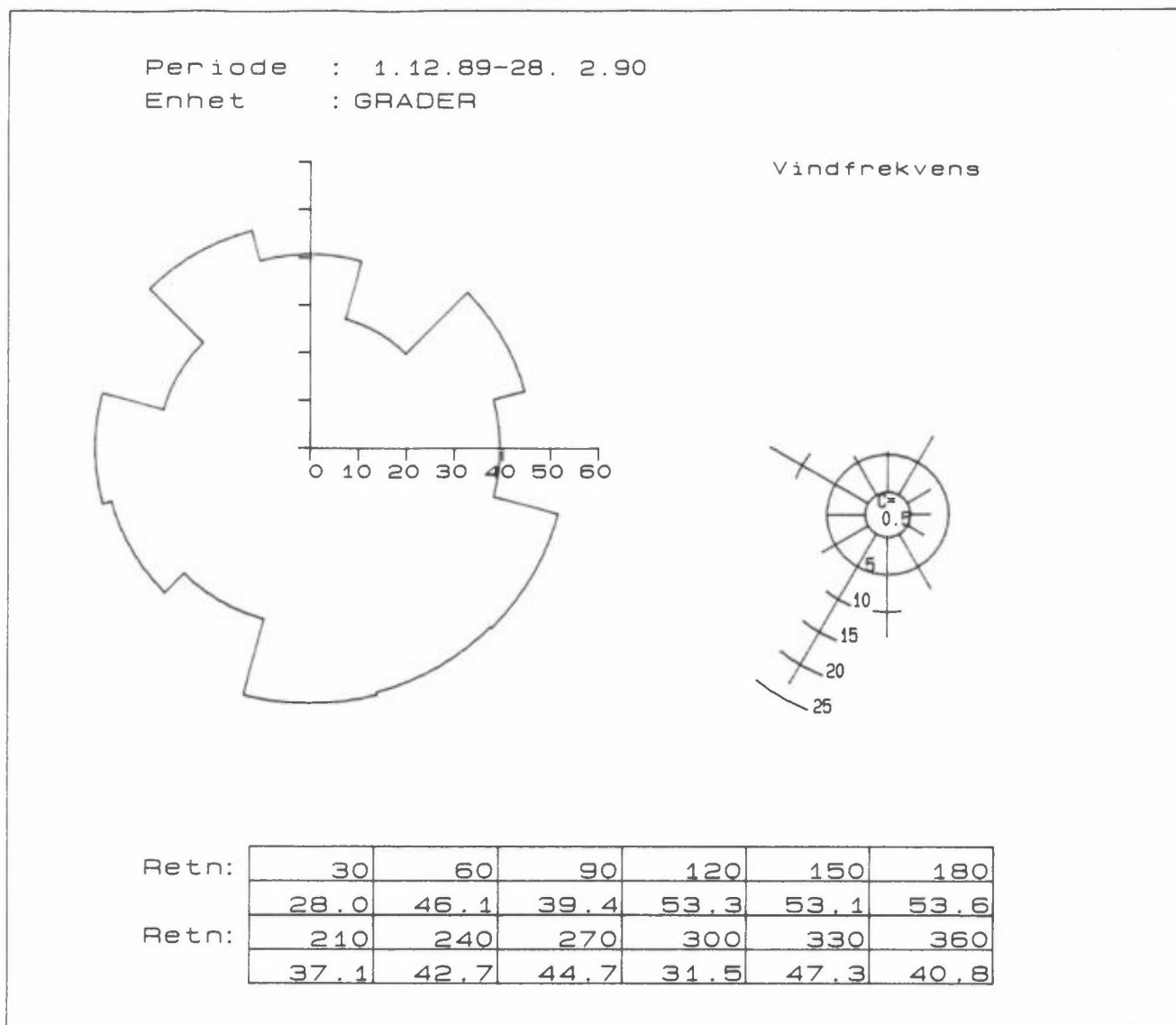


Figur 8: Frekvenser av lett stabil/stabil, nøytral og ustabil sjiktning. Lillestrøm, vinteren 1989/90.

6 HORIZONTAL TURBULENS

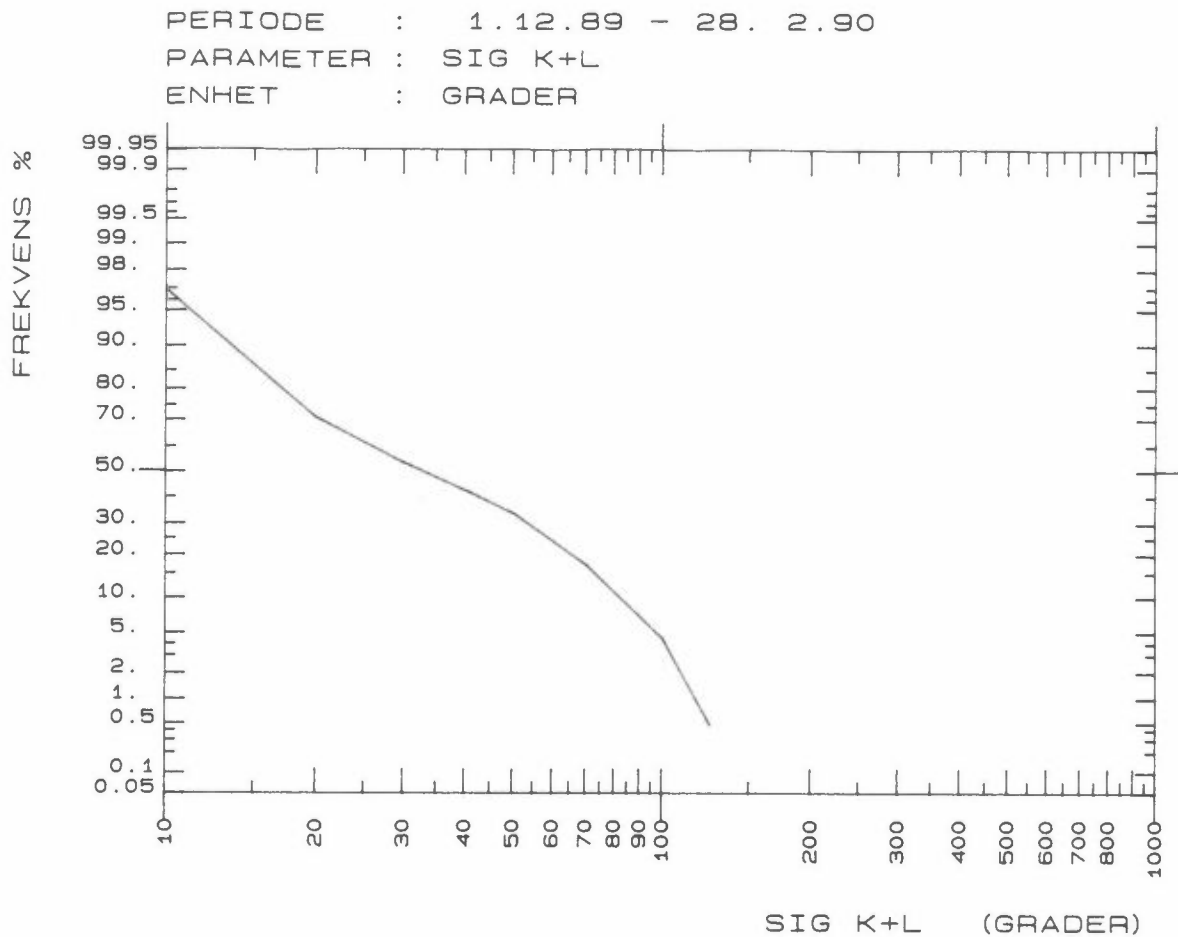
De største timesmidlele standardavvikene av den horisontale vindretningsfluktasjonen ble observert ved vinder fra sørlig kant. Midlere horisontal turbulens var 41 grader.

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, vinteren 1989/90.

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



Figur 10: Kumulativ frekvensfordeling av timesmidlet standardavvik av horisontal turbulens. Lillestrøm, vinteren 1989/90.

7 TEMPERATUR OG RELATIV FUKTIGHET

Middeltemperaturen for de tre vintermånedene desember 1989, januar 1990 og februar 1990 var $-2,3^{\circ}\text{C}$. Dette var lavere enn vinteren 1988/89 ($-1,7^{\circ}\text{C}$) og vinteren 1987/88 ($-1,8^{\circ}\text{C}$), men alle de tre siste vintrene har vært svært milde. Desember 1989 var kaldest med en minimumstemperatur på $-19,8^{\circ}\text{C}$. Desember måned hadde også den høyeste maksimumstemperaturen ($5,7^{\circ}\text{C}$). Midlere relativ fuktighet var 77% vinteren 1989/90.

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 vinteren 1989/90.

Tabell 3: Middell-, minimums- og maksimumstemperatur fra de enkelte måneder vinteren 1989/90.

Måned	Minimums- temperatur (⁰ C)		Maksimums- temperatur (⁰ C)		Middell- temperatur (⁰ C)
		Dato Kl		Dato Kl	
Des. 1989	-19,8	15. 10	5,7	6. 13	-5,2
Jan. 1990	-13,1	1. 02	4,5	31. 24	-1,9
Feb. 1990	-11,7	13. 19	5,6	5. 23	0,2

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 vinteren 1989/90.

Tabell 4: Relativ fuktighet fra Lillestrøm vinteren 1989/90.

Måned	Middell (%)	Relativ fuktighet >95%	
		Antall timer	% (av tiden)
Des. 1989	72	0	0
Jan. 1990	77	0	0
Feb. 1990	80	0	0

8 LUFTKVALITET

Den midlere SO_2 -konsentrasjonen i Lillestrøm vinteren 1989/90 var $3,7 \mu g/m^3$. Dette er den lavest målte vinterkonsentrasjon siden målingene startet i 1978. Den midlere NO_2 -konsentrasjonen var $30,0 \mu g/m^3$. Dette er en del lavere enn målingene fra 1988 ($40,7 \mu g/m^3$), og den laveste konsentrasjon om vinteren siden målingene startet i 1982. I 1983/84 var middelveidien for perioden desember 83 - januar 84 $29,0 \mu g/m^3$.

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.

Månedsmiddelveidier for vinteren 1989/90 er presentert i vedlegg C. Tabell 5 og 6 gir et resyme av luftkvaliteten i Lillestrøm vinteren 1989/90.

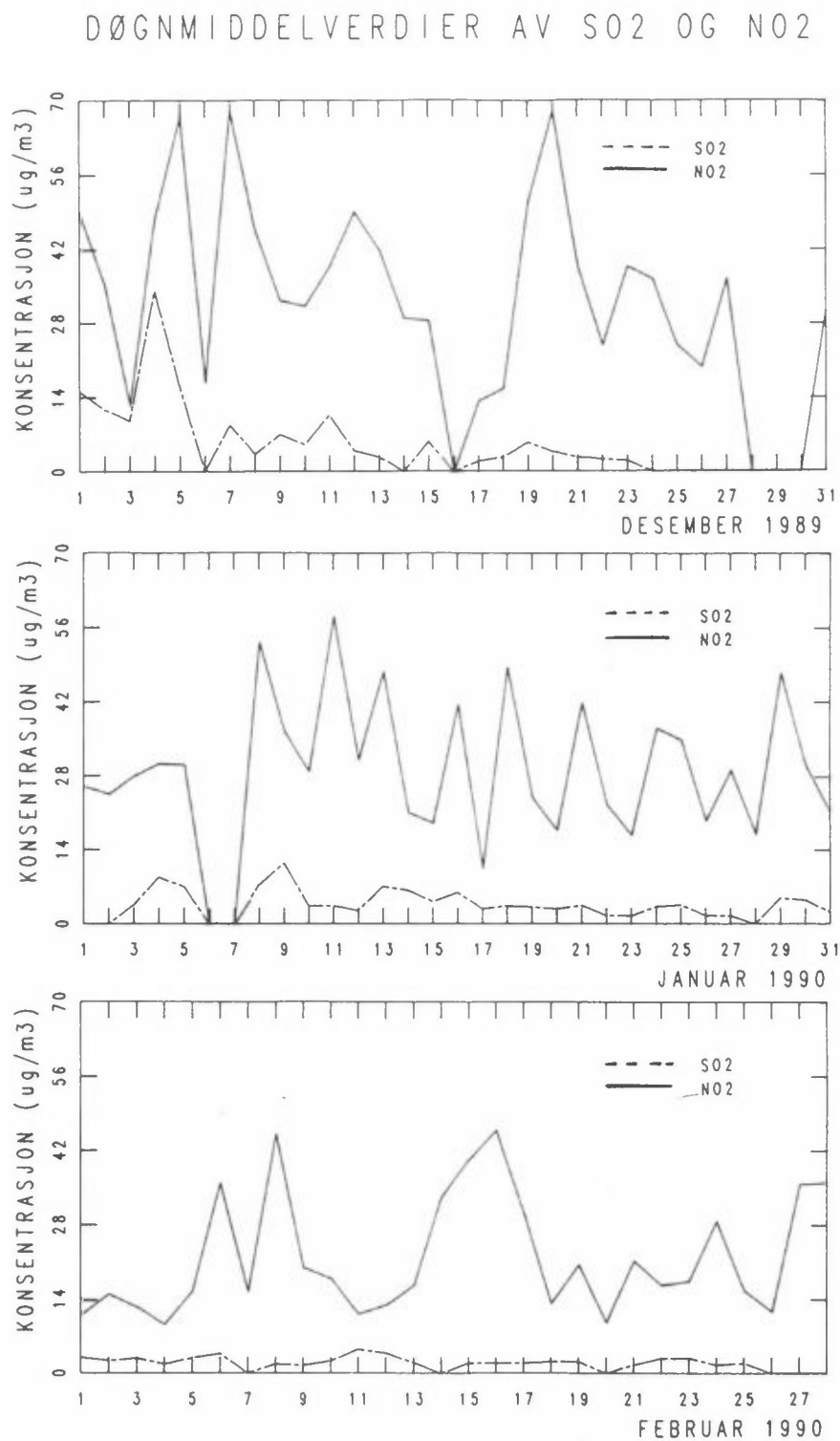
Tabell 5: Svoveldioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm vinteren 1989/90.
Enhet: $\mu g/m^3$.

Måned	Maksimum	Dato	Middel	Antall obs
Des. 1989	34,1	4.	5,3	29
Jan. 1990	11,5	9.	3,8	29
Feb. 1990	4,5	11.	1,9	28

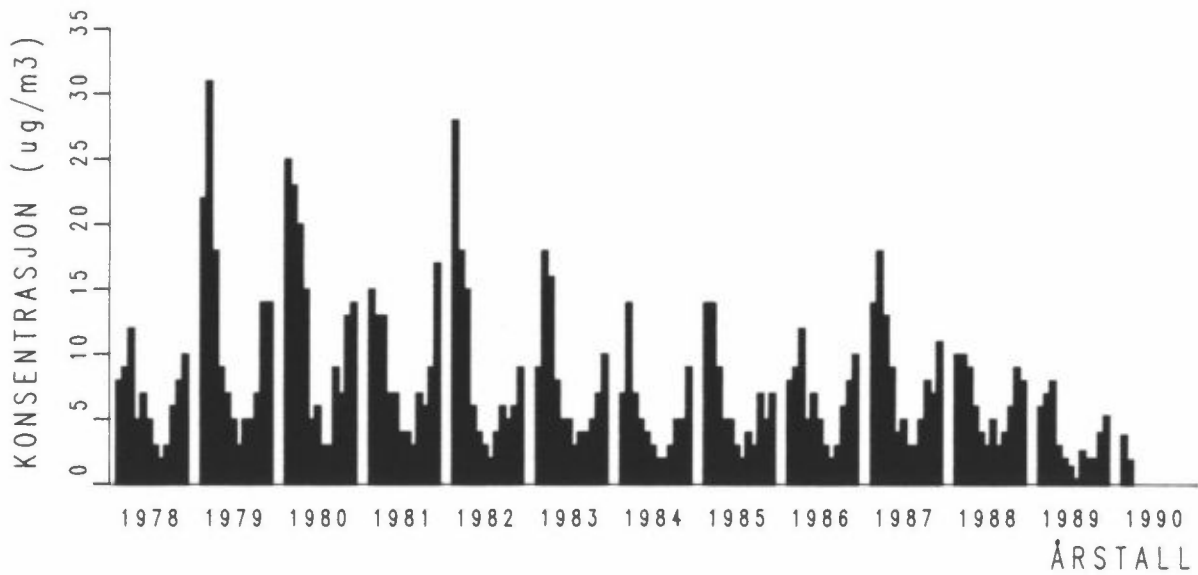
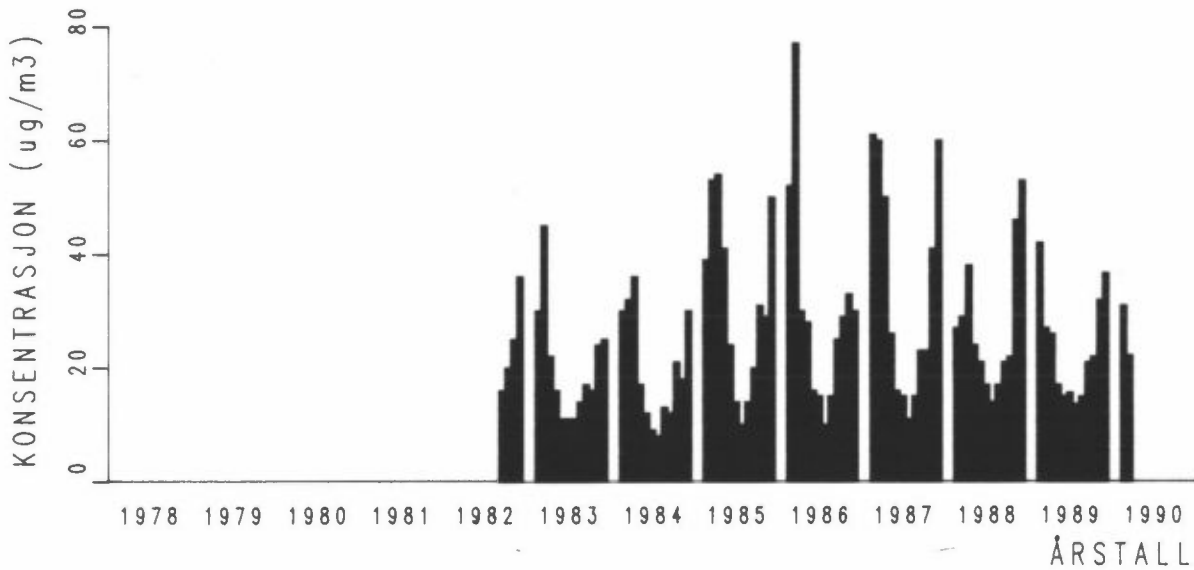
Tabell 6: Nitrogendioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm vinteren 1989/90.
Enhet: $\mu g/m^3$

Måned	Maksimum	Dato	Middel	Antall obs
Des. 1989	68,3	20.	36,7	27
Jan. 1990	58,3	11.	31,0	29
Feb. 1990	46,1	16.	22,2	28

Figur 11 viser døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogen dioksid i Lillestrøm vinteren 1989/90. Figur 12 viser månedsmiddelverdier av SO_2 og NO_2 fra målingene startet.



Figur 11: Døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogen dioksid på Lillestrøm vinteren 1989/90.

MÅNEDSMIDDELVERDIER AV SO₂MÅNEDSMIDDELVERDIER AV NO₂Figur 12: Månedsmiddelerverdier av SO₂ og NO₂ siden målingene startet.

9 REFERANSER

Haugsbakk, I., Sivertsen, B. og Skaug, K. (1982-90) 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
Høst 1989	TR 2/90

VEDLEGG A

Statistisk bearbejdede meteorologiske data
fra Lillestrøm, vinteren 1989/90

Tabell A1: Vindfrekvenser (vindroser) fra Lillestrøm vinteren 1989/90.

STASJON : LILLESTRØM

PERIODE : 01.12.89 - 28.02.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKELETT								VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	7.8	7.8	7.9	7.9	8.9	8.9	8.9	6.7	8.7
60	2.2	3.3	2.2	5.6	3.3	5.6	.0	3.4	3.4
90	.0	2.2	3.4	3.4	5.6	3.3	1.1	3.4	2.6
120	4.4	2.2	.0	2.2	1.1	2.2	5.6	2.2	2.5
150	8.9	8.9	15.7	12.4	10.0	7.8	4.4	4.5	8.2
180	12.2	14.4	10.1	7.9	12.2	15.6	13.3	14.6	13.1
210	24.4	21.1	24.7	19.1	24.4	21.1	28.9	24.7	22.5
240	5.6	7.8	4.5	4.5	4.4	3.3	8.9	9.0	6.8
270	5.6	5.6	3.4	6.7	7.8	3.3	1.1	3.4	4.7
300	16.7	14.4	19.1	19.1	13.3	12.2	12.2	18.0	14.6
330	3.3	6.7	3.4	6.7	5.6	6.7	5.6	3.4	5.7
360	7.8	4.4	5.6	3.4	3.3	7.8	6.7	4.5	5.2
STILLE	1.1	1.1	.0	1.1	.0	2.2	3.3	2.2	1.8
ANT.OBS (90)(90)(89)(89)(90)(90)(90)(89)(2153)									
MIDLERE VIND M/S	2.3	2.2	2.4	2.3	2.6	2.3	2.3	2.5	2.4

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	3.2	3.3	1.4	.9	8.7	(188)	2.9
60	2.5	.5	.2	.2	3.4	(74)	1.8
90	1.5	.6	.5	.0	2.6	(55)	2.3
120	1.9	.5	.0	.0	2.5	(53)	1.5
150	4.6	2.8	.8	.0	8.2	(177)	2.1
180	5.6	4.7	1.9	.9	13.1	(283)	2.8
210	5.4	8.6	6.7	1.8	22.5	(485)	3.5
240	3.3	2.5	.7	.4	6.8	(147)	2.4
270	3.6	.8	.2	.1	4.7	(102)	1.5
300	12.2	2.1	.3	.0	14.6	(315)	1.3
330	5.0	.6	.0	.1	5.7	(123)	1.2
360	2.7	2.0	.4	.1	5.2	(112)	2.1
STILLE					1.8	(39)	
TOTAL	51.5	28.9	13.2	4.6	100.0	(2153)	
MIDLERE VIND M/S	1.1	2.9	4.8	7.0			2.4

*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A2: Vindfrekvenser fra Lillestrøm desember 1989.

STASJON : LILLESTRØM

PERIODE : 01.12.89 - 31.12.89

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKkesLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	12.9	16.1	6.7	6.5	16.1	16.1	19.4	16.1	14.7	
60	.0	3.2	3.3	9.7	3.2	9.7	.0	.0	3.9	
90	.0	.0	3.3	.0	6.5	.0	.0	.0	1.2	
120	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	.8	
150	6.5	3.2	3.3	.0	3.2	6.5	3.2	3.2	2.7	
180	9.7	6.5	10.0	3.2	6.5	9.7	6.5	9.7	8.1	
210	9.7	12.9	13.3	9.7	9.7	6.5	16.1	6.5	10.1	
240	3.2	3.2	3.3	3.2	6.5	.0	3.2	6.5	4.0	
270	3.2	6.5	3.3	3.2	9.7	3.2	3.2	6.5	5.4	
300	29.0	32.3	33.3	38.7	22.6	12.9	32.3	25.8	25.1	
330	3.2	6.5	3.3	19.4	12.9	16.1	3.2	9.7	11.5	
360	19.4	6.5	16.7	3.2	3.2	12.9	9.7	6.5	9.6	
STILLE	3.2	.0	.0	3.2	.0	6.5	3.2	6.5	3.0	
ANT. OBS (	31)	(31)	(30)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(742)
MIDLERE										
VIND M/S	2.1	1.9	2.2	1.8	1.9	1.8	1.9	2.3	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	4.2	6.5	2.6	1.5	14.7	(109)	3.2
60	2.8	.7	.3	.1	3.9	(29)	1.7
90	1.1	.1	.0	.0	1.2	(9)	1.1
120	.5	.3	.0	.0	.8	(6)	1.6
150	1.6	.9	.1	.0	2.7	(20)	1.8
180	5.1	1.8	.8	.4	8.1	(60)	2.2
210	3.5	2.2	3.2	1.2	10.1	(75)	3.5
240	2.8	1.1	.1	.0	4.0	(30)	1.5
270	4.3	.7	.4	.0	5.4	(40)	1.4
300	20.5	4.0	.5	.0	25.1	(186)	1.4
330	9.4	1.6	.0	.4	11.5	(85)	1.4
360	5.0	3.6	.5	.4	9.6	(71)	2.0
STILLE					3.0	(22)	
TOTAL	60.9	23.5	8.6	4.0	100.0	(742)	
MIDLERE							
VIND M/S	1.0	2.7	4.7	7.4			2.0

*) _DETTE TALLEt ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A3: Vindfrekvenser fra Lillestrøm januar 1990.

STASJON : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.01.90 - 31.01.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKkesLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	3.2	6.5	12.9	10.0	6.5	9.7	6.5	.0	8.4	
60	6.5	3.2	3.2	3.3	3.2	6.5	.0	6.7	4.7	
90	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	.0	10.0	1.8	
120	6.5	3.2	.0	3.3	3.2	.0	9.7	.0	2.6	
150	9.7	12.9	29.0	23.3	16.1	9.7	9.7	6.7	12.8	
180	9.7	9.7	6.5	10.0	6.5	22.6	12.9	23.3	13.9	
210	25.8	19.4	25.8	16.7	32.3	12.9	25.8	16.7	21.3	
240	6.5	9.7	3.2	6.7	3.2	9.7	16.1	16.7	10.7	
270	6.5	6.5	3.2	10.0	9.7	6.5	.0	3.3	4.3	
300	16.1	9.7	9.7	10.0	12.9	9.7	.0	13.3	10.5	
330	6.5	9.7	6.5	.0	.0	3.2	9.7	.0	4.0	
360	3.2	6.5	.0	6.7	3.2	9.7	6.5	3.3	3.4	
STILLE	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	1.6	
ANT OBS (	31)	(31)	(31)	(30)	(31)	(31)	(31)	(30)	(741)
MIDLERE VIND M/S	2.1	2.0	2.0	2.4	2.5	2.2	2.1	2.2	2.2	

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	3.2	2.6	1.5	1.1	8.4	(62)	2.9
60	3.2	.7	.4	.4	4.7	(35)	2.1
90	1.2	.3	.3	.0	1.8	(13)	2.0
120	2.6	.0	.0	.0	2.6	(19)	1.0
150	8.0	3.5	1.3	.0	12.8	(95)	2.1
180	7.4	3.9	1.5	1.1	13.9	(103)	2.5
210	8.1	9.3	2.7	1.2	21.3	(158)	2.8
240	4.9	3.4	1.2	1.2	10.7	(79)	2.7
270	3.0	.9	.1	.3	4.3	(32)	1.9
300	9.6	.9	.0	.0	10.5	(78)	1.0
330	4.0	.0	.0	.0	4.0	(30)	.7
360	1.8	.9	.7	.0	3.4	(25)	2.3
STILLE					1.6	(12)	
TOTAL	57.0	26.5	9.7	5.3	100.0	(741)	
MIDLERE VIND M/S	1.1	2.9	4.9	6.8			2.2

*) DETTE TALLEt ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A4: Vindfrekvenser fra Lillestrøm februar 1990.

STASJON : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.02.90 - 28.02.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	7.1	.0	3.6	7.1	3.6	.0	.0	3.6	2.5	
60	.0	3.6	.0	3.6	3.6	.0	.0	3.6	1.5	
90	.0	7.1	7.1	10.7	7.1	10.7	3.6	.0	4.9	
120	7.1	.0	.0	3.6	.0	7.1	7.1	3.6	4.2	
150	10.7	10.7	14.3	14.3	10.7	7.1	.0	3.6	9.3	
180	17.9	28.6	14.3	10.7	25.0	14.3	21.4	10.7	17.9	
210	39.3	32.1	35.7	32.1	32.1	46.4	46.4	53.6	37.6	
240	7.1	10.7	7.1	3.6	3.6	.0	7.1	3.6	5.7	
270	7.1	3.6	3.6	7.1	3.6	.0	.0	.0	4.5	
300	3.6	.0	14.3	7.1	3.6	14.3	3.6	14.3	7.6	
330	.0	3.6	.0	.0	3.6	.0	3.6	.0	1.2	
360	.0	.0	.0	.0	3.6	.0	3.6	3.6	2.4	
STILLE	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.6	.0	.7	
ANT.OBS (	28)	(28)	(28)	(28)	(28)	(28)	(28)	(28)	(670)
MIDLERE										
VIND M/S	2.7	2.9	2.9	2.9	3.3	3.1	2.9	3.1	2.9	

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- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	1.9	.6	.0	.0	2.5 (17)	1.4	
60	1.3	.1	.0	.0	1.5 (10)	1.0	
90	2.2	1.3	1.3	.0	4.9 (33)	2.7	
120	2.7	1.3	.1	.0	4.2 (28)	1.8	
150	4.3	4.0	.9	.0	9.3 (62)	2.3	
180	4.2	9.0	3.4	1.3	17.9 (120)	3.3	
210	4.6	14.9	14.9	3.1	37.6 (252)	4.0	
240	1.9	3.0	.7	.0	5.7 (38)	2.4	
270	3.6	.9	.0	.0	4.5 (30)	1.3	
300	5.8	1.3	.4	.0	7.6 (51)	1.5	
330	1.0	.0	.1	.0	1.2 (8)	1.1	
360	1.2	1.2	.0	.0	2.4 (16)	1.9	
STILLE					.7 (5)		
TOTAL	34.9	37.8	22.1	4.5	100.0 (670)		
MIDLERE							
VIND M/S	1.1	3.0	4.9	6.9		2.9	

*) 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 vinteren 1989/90.

STASJON : LILLESTRØM
 PARAMETER: TEMPERATUR DIFFERANSE (DT)
 ENHET : GRADER C
 PERIODE : 01.12.89 - 28.02.90

STABILITETSKLASSER (%) 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	1.1	57.8	27.8	13.3
02	.0	60.0	21.1	18.9
03	.0	62.2	20.0	17.8
04	.0	61.1	25.6	13.3
05	.0	55.6	28.9	15.6
06	.0	57.8	23.3	18.9
07	.0	61.1	17.8	21.1
08	.0	57.8	20.0	22.2
09	1.1	61.1	15.6	22.2
10	5.6	67.8	12.2	14.4
11	16.7	58.9	13.3	11.1
12	17.8	57.8	17.8	6.7
13	15.6	64.4	12.2	7.8
14	5.6	67.8	16.7	10.0
15	4.4	63.3	16.7	15.6
16	3.3	61.1	14.4	21.1
17	.0	56.7	18.9	24.4
18	.0	55.6	23.3	21.1
19	1.1	55.6	22.2	21.1
20	.0	61.1	18.9	20.0
21	1.1	60.0	24.4	14.4
22	.0	63.3	25.6	11.1
23	.0	62.2	22.2	15.6
24	.0	56.7	27.8	15.6
TOTAL	3.1	60.3	20.3	16.4

ANTALL OBS : 2160
 MANGLENDE OBS: 0

Tabell A6: Prosentvis frekvensfordeling av ulike vindstyrker inndelt etter vindretning og stabilitetsklasser, basert på data fra Lillestrøm vinteren 1989/90.

DELTA T : LILLESTRØM
 VIND : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.12.89 - 28.02.90
 ENHET : PROSENT

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

KLASSE I: USTABIL DT < -0.5 GRADER C
 KLASSE II: NØYTRAL -0.5 < DT < 0.0 GRADER C
 KLASSE III: LETT STABIL 0.0 < DT < 0.5 GRADER C
 KLASSE IV: STABIL 0.5 < DT GRADER C

VINDSTILLE: U MINDRE ELLER LIK 0.2 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				ROSE
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
30	.2	1.5	.6	.8	.1	2.8	.1	.3	.0	1.4	.0	.0	.0	.9	.0	.0	8.9
60	.3	1.2	.3	.7	.0	.4	.1	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.2	.0	.0	3.5
90	.1	1.0	.1	.3	.0	.5	.0	.0	.0	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.6
120	.0	1.1	.5	.4	.0	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.5
150	.1	2.6	1.2	.8	.2	2.0	.5	.0	.0	.8	.0	.0	.0	.0	.0	.0	8.3
180	.2	1.9	1.6	2.0	.1	3.7	.9	.1	.0	1.3	.6	.0	.0	.7	.2	.0	13.3
210	.4	2.2	1.5	1.4	.3	5.4	2.9	.1	.2	5.6	.9	.0	.0	1.6	.2	.0	22.8
240	.0	1.1	.9	1.3	.0	.9	1.4	.1	.0	.5	.2	.0	.0	.4	.0	.0	6.9
270	.0	1.1	1.3	1.3	.0	.5	.2	.1	.0	.2	.0	.0	.0	.1	.0	.0	4.8
300	.2	7.6	2.0	2.5	.2	1.2	.3	.4	.0	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	14.8
330	.0	2.5	.4	2.0	.0	.4	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.0	5.8
360	.0	1.3	.3	1.1	.0	1.7	.0	.1	.0	.3	.1	.0	.0	.0	.1	.0	5.3
STILLE	.0	.2	.1	.1													.5
TOTAL	1.7	25.4	10.8	14.7	1.1	20.1	6.6	1.5	.3	11.0	2.0	.0	.0	4.0	.7	.0	100.0
FOREKOMST VINDSTYRKE		52.6 % 1.1 M/S				29.3 % 2.9 M/S				13.4 % 4.8 M/S				4.7 % 7.0 M/S			100.0 % 2.4 M/S

FORDELING PÅ STABILITETSKLASSE

	KLASSE I	KLASSE II	KLASSE III	KLASSE IV	
FOREKOMST	3.1 %	60.5 %	20.1 %	16.3 %	100.0 %

Tabell A7: Horizontal turbulens som funksjon av vindretning og stabilitet i 4 vindstyrkeklasser. Lillestrøm vinteren 1989/90.

SIG K+L : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.12.89 - 28.02.90
 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				ROSE
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
30	24.	35.	78.	76.	18.	15.	27.	29.	13.	10.	-	-	-	9.	-	-	28.
60	25.	41.	76.	95.	14.	15.	41.	-	12.	11.	-	-	-	9.	-	-	46.
90	35.	39.	63.	94.	-	25.	112.	-	-	12.	-	-	-	-	-	-	39.
120	-	51.	56.	84.	-	36.	-	-	-	21.	-	-	-	-	-	-	53.
150	70.	55.	58.	68.	53.	44.	50.	50.	-	46.	65.	-	-	-	-	-	53.
180	74.	53.	55.	76.	52.	48.	49.	51.	-	50.	32.	-	-	41.	45.	-	54.
210	43.	48.	52.	80.	37.	33.	32.	68.	24.	29.	22.	-	-	30.	25.	-	37.
240	-	46.	58.	71.	-	25.	35.	57.	-	18.	18.	-	-	17.	-	-	43.
270	-	51.	46.	55.	22.	20.	33.	50.	-	18.	-	-	-	18.	-	-	45.
300	26.	28.	39.	49.	14.	15.	41.	25.	-	19.	19.	10.	-	-	-	-	31.
330	42.	41.	53.	63.	-	23.	24.	44.	15.	-	-	-	-	14.	17.	-	47.
360	48.	40.	77.	78.	29.	18.	65.	54.	-	11.	15.	-	-	-	19.	-	41.
STILLE	-	57.	71.	95.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.
MIDDEL	41.	41.	54.	69.	33.	31.	37.	42.	19.	28.	24.	10.	-	24.	30.	-	41.
KONSENTR.		51.				33.				27.				25.			

MIDDELVERDI FOR ULIKE STABILITETSKLASSER

	KLASSE I	KLASSE II	KLASSE III	KLASSE IV
KONSENTR.	36.	34.	45.	66.

ANTALL OBS. : 2124
 MANGLENDE OBS. : 36

Tabell A8: Månedsvise temperaturstatistikk fra Lillestrøm, vinteren 1989/90. Middels-, maksimum- og minimumstemperatur, antall observasjoner under gitte grenser, samt midlere fordeling.

STASJON : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.12.89 - 28.02.90
 PARAMETER: TEMPERATUR
 ENHET : GRADER C

MIDDEL-, MAKSIMUM- OG MINIMUMVERDIER

MÅNED	NOBS	TMIDL	MAKS			MIN			MIDLERE	
			T	DAG	KL	T	DAG	KL	TMAKS	TMIN
DES 1989	31	-5.2	5.7	6	13	-19.8	15	10	-2.3	-8.6
JAN 1990	31	-1.9	4.5	31	24	-13.1	1	02	.0	-4.1
FEB 1990	19	.2	5.6	5	23	-11.7	13	19	1.8	-2.3

FOREKOMST INNEN GITTE GRENSER

MÅNED	T < -15.0		T < -10.0		T < -5.0		T < .0	
	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER
DES 1989	3	22	10	100	25	346	31	681
JAN 1990	0	0	1	6	9	87	30	576
FEB 1990	0	0	1	2	4	10	13	186

MIDLERE MÅNEDSVIS DØGNFORDELING

MÅNED: DES 1989	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	-5.2	-5.2	-5.4	-5.6	-4.3	-5.1	-5.2	-5.2	
STAND.AVVIK	4.4	4.6	4.6	4.3	4.1	4.0	4.6	4.3	
NOBS	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(744)

MÅNED: JAN 1990	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	-2.6	-2.6	-2.5	-2.0	-1.1	-1.4	-1.5	-1.7	
STAND.AVVIK	2.9	2.9	2.7	2.7	2.9	2.9	2.8	2.7	
NOBS	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(744)

MÅNED: FEB 1990	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	.4	.0	-.3	.0	.7	.6	.1	.5	
STAND.AVVIK	2.6	2.4	2.6	2.7	3.0	2.9	3.9	3.0	
NOBS	(18)	(18)	(18)	(18)	(18)	(18)	(18)	(17)	(426)

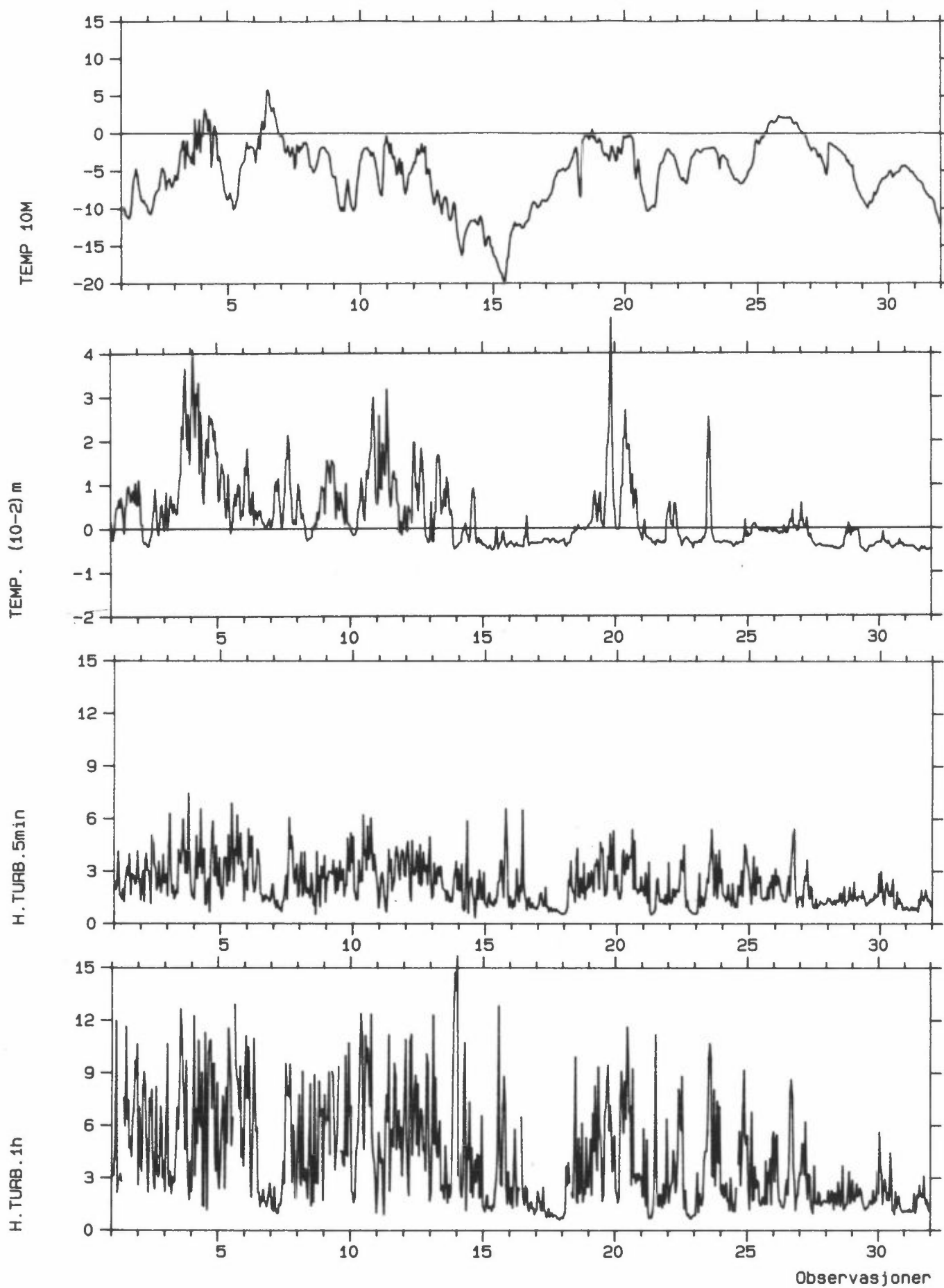
VEDLEGG B

Tidsplott av synoplistede parametre.
Lillestrøm, sommeren 1989

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

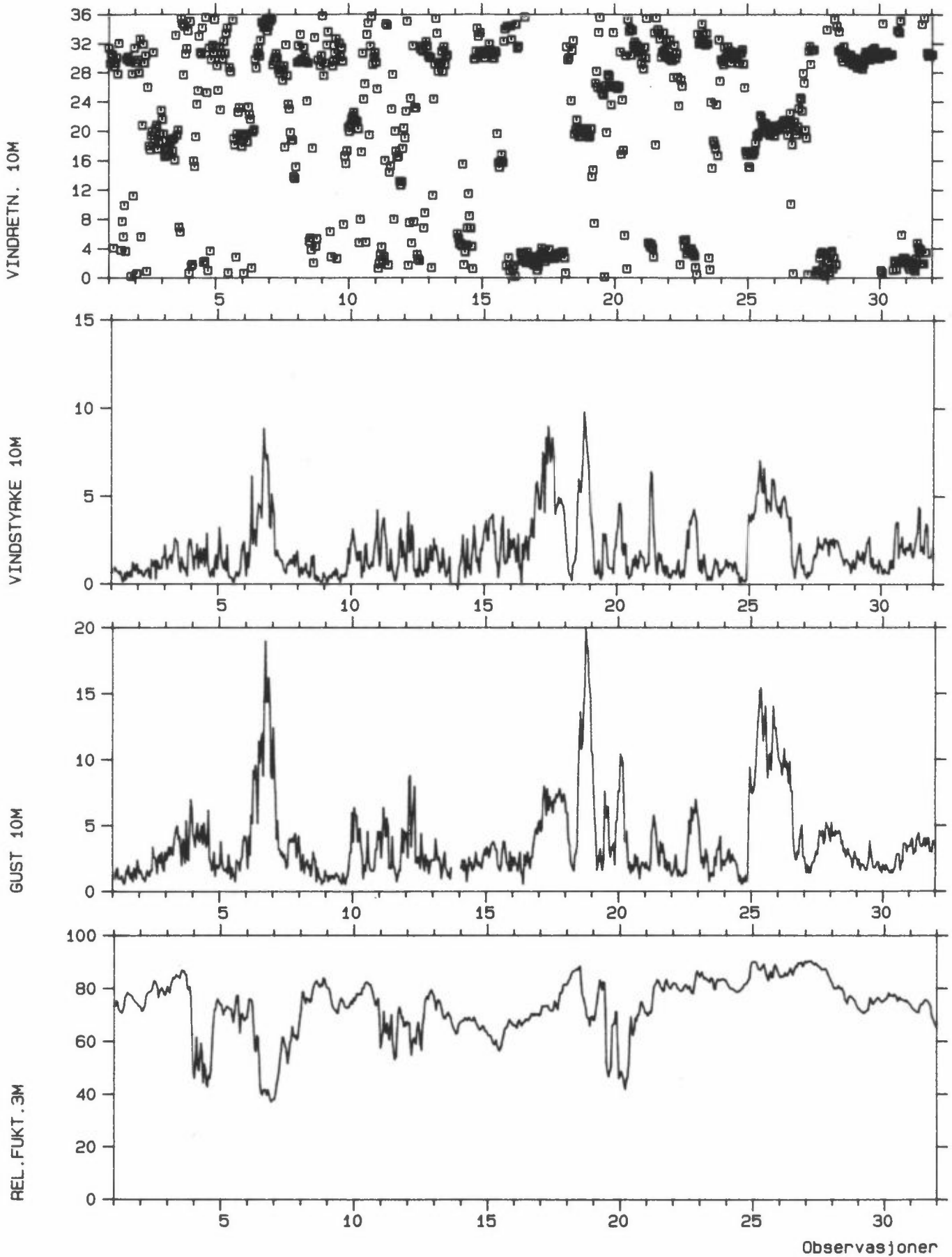
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : DES. 1989



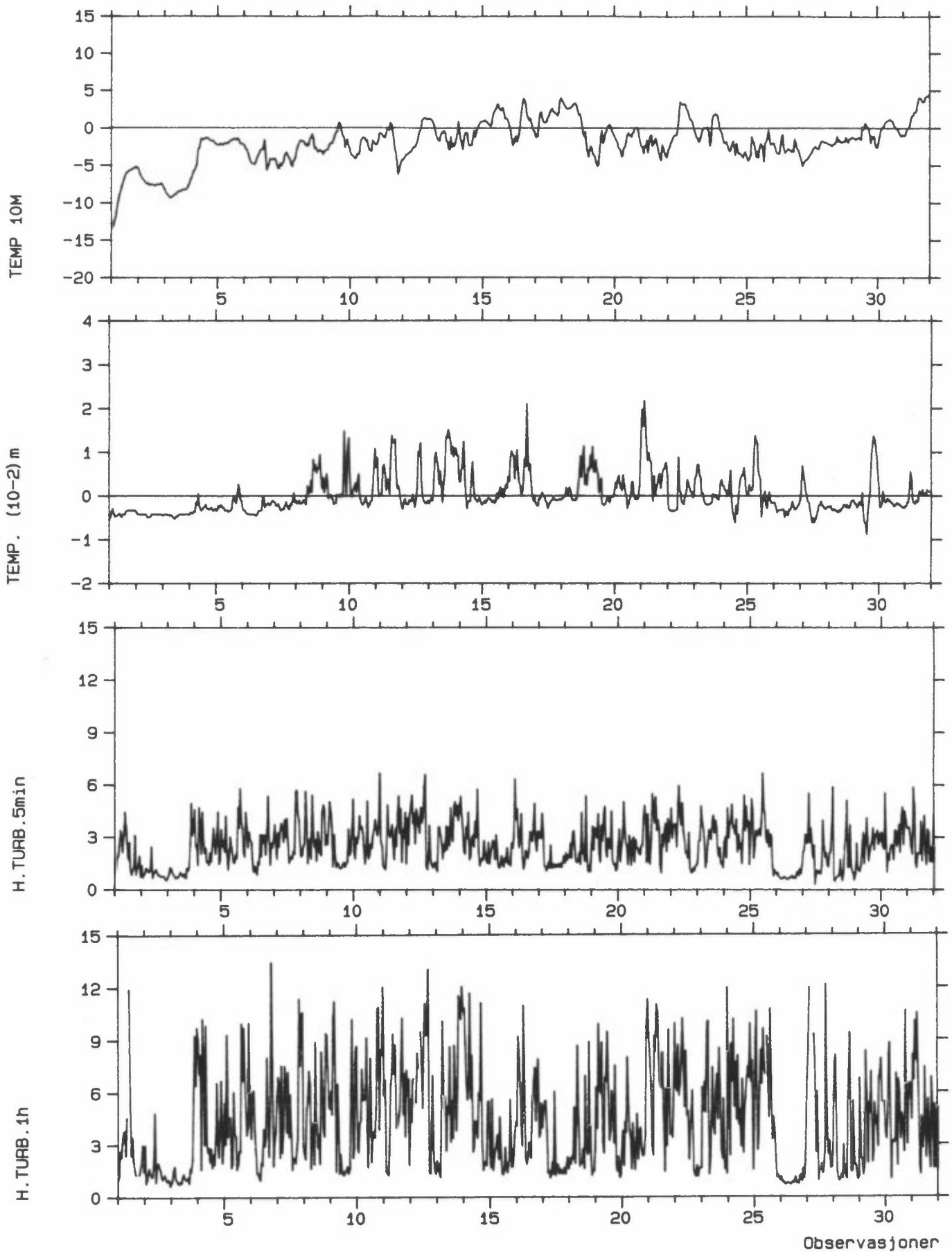
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : DES. 1989



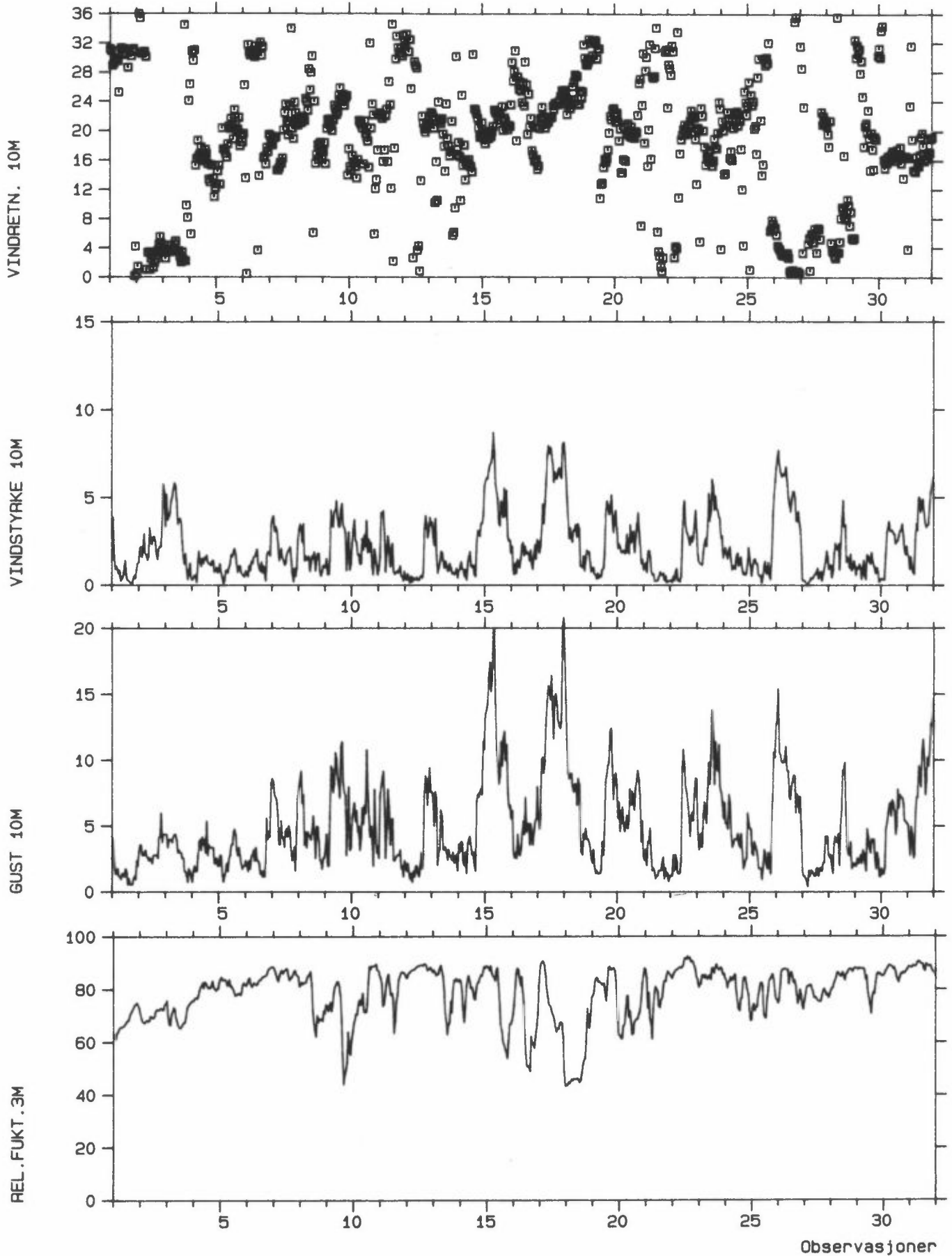
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : JAN. 1990



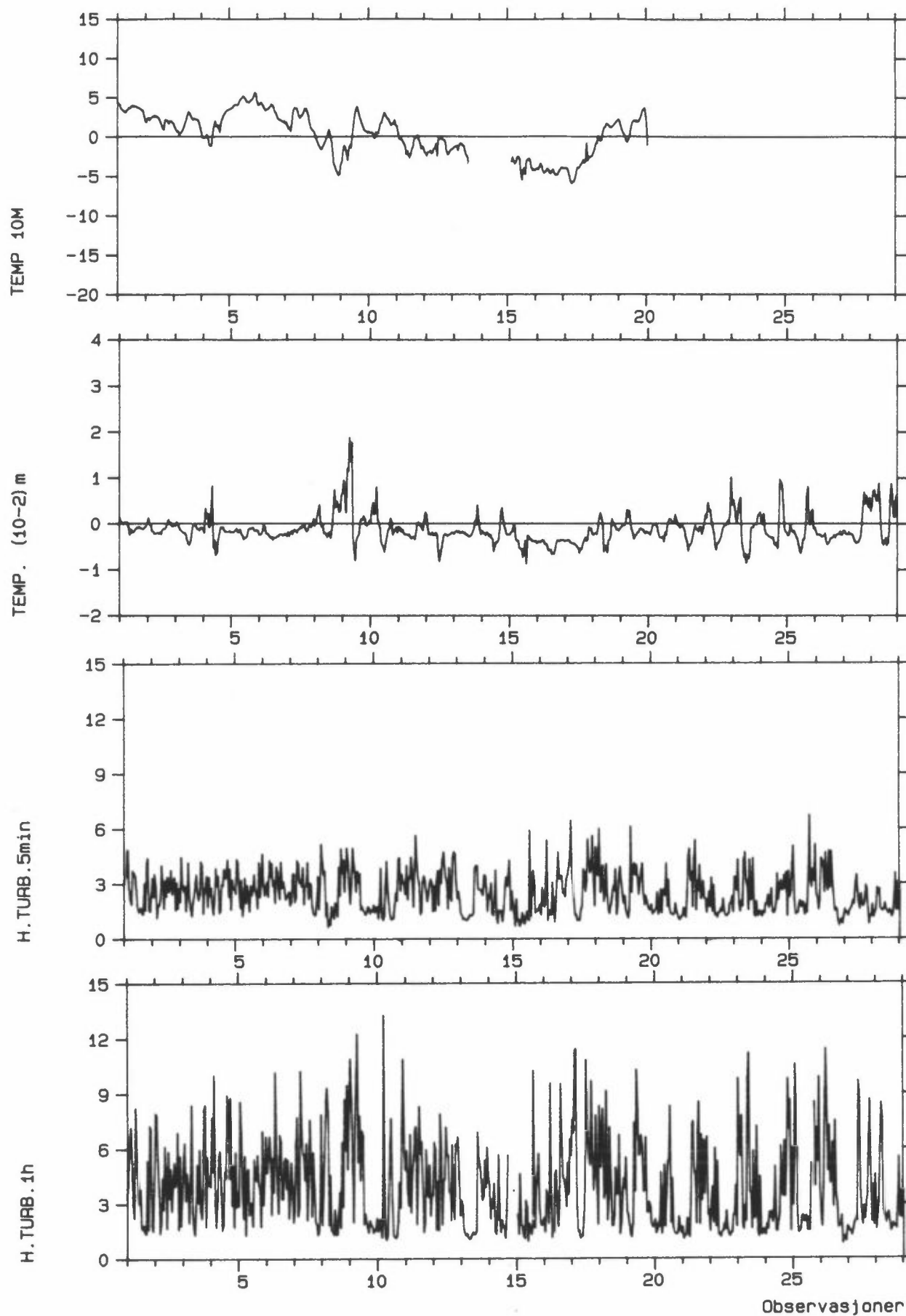
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : JAN. 1990



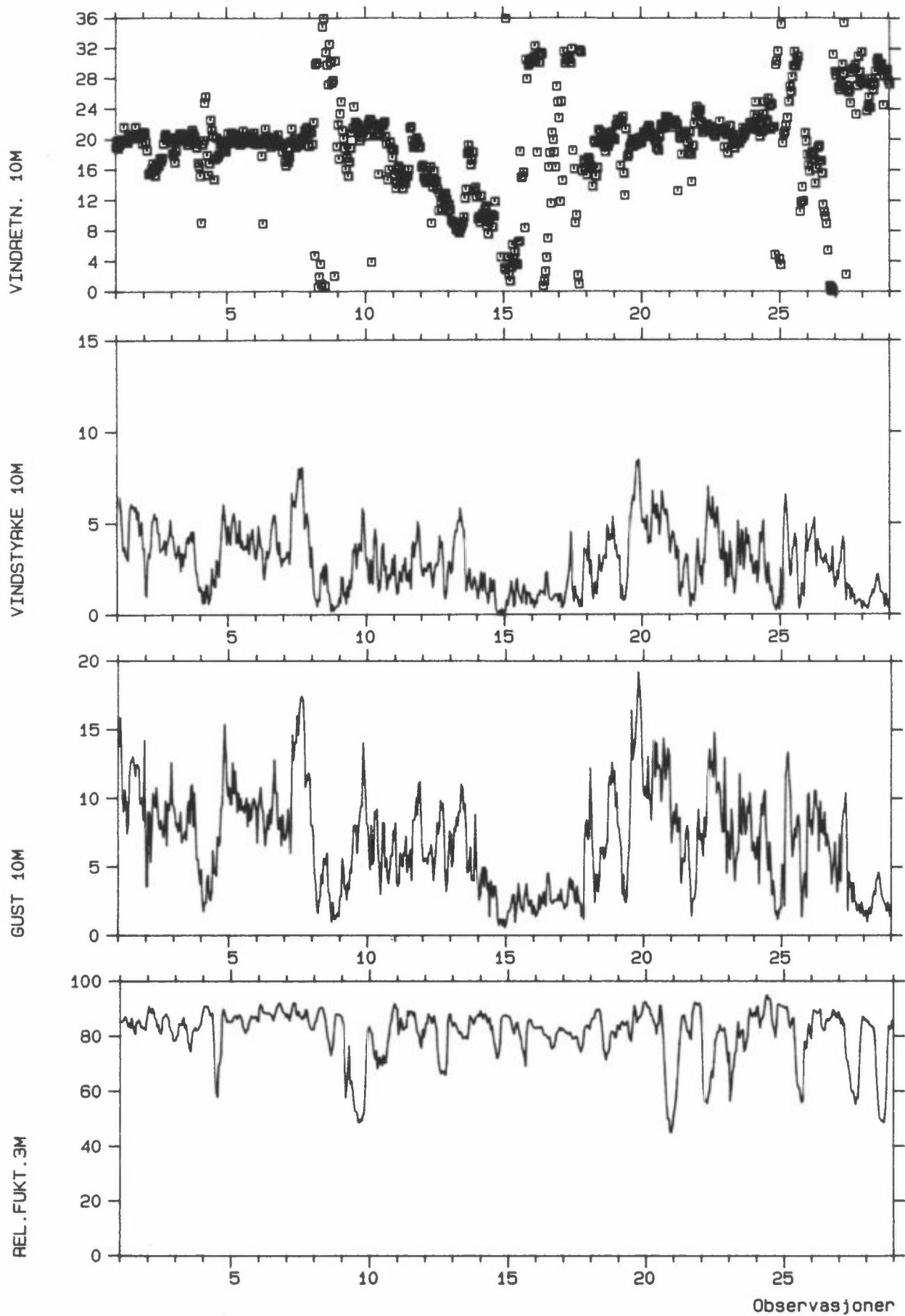
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : FEB. 1990



Stasjon: LILLESTRØM

Måned : FEB. 1990



VEDLEGG C

Døgnmidlede konsentrasjoner av SO₂ og NO₂
fra Lillestrøm, vinteren 1989/90.

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	15.1	11.7	9.6	34.1	16.0	.0	8.8	3.3	7.0	5.1

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	10.7	3.9	2.7	.0	5.6	.0	1.9	2.7	5.4	3.7

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	2.6	2.3	2.0	.0	.0	.0	.0	.0			.0

ANTALL DAGER : 31

ANTALL OBSERVASJONER : 29

MAKSIMALVERDI : 34.1 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 9 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 5.3
 STANDARDAVVIK : 7.1

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	49.1	35.3	12.6	47.9	67.0	17.0	68.2	45.6	32.4	31.4

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	38.7	49.2	42.0	29.0	28.6		13.5	15.8	51.0	68.3

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	38.7	23.9	38.8	36.5	23.9	19.8	36.6				30.4

ANTALL DAGER : 31

ANTALL OBSERVASJONER : 27

MAKSIMALVERDI : 68.3 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : 12.6 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 36.7
 STANDARDAVVIK : 15.4

STED : LILLESTRØM
 PERIODE: JANUAR 1990
 STOFF : SO2
 ENHET : UG/M3

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	.0	.0	3.6	8.8	7.0			7.4	11.5	3.4

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	3.4	2.5	7.1	6.3	4.2	5.9	2.8	3.4	3.2	2.8

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	3.5	1.6	1.5	3.3	3.6	1.6	1.5	.0	4.9	4.5	2.3

ANTALL DAGER : 31
 ANTALL OBSERVASJONER : 29

MAKSIMALVERDI : 11.5 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 3 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 3.8
 STANDARDAVVIK : 2.6

STED : LILLESTRØM
 PERIODE: JANUAR 1990
 STOFF : NO2
 ENHET : UG/M3

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	26.1	24.7	28.1	30.4	30.2			53.4	36.6	29.0

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	58.3	31.1	47.9	21.1	19.3	41.6	10.6	48.7	24.0	17.9

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	42.0	22.7	17.0	37.2	35.0	19.6	29.2	17.1	47.7	30.2	21.2

ANTALL DAGER : 31
 ANTALL OBSERVASJONER : 29

MAKSIMALVERDI : 58.3 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : 10.6 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 31.0
 STANDARDAVVIK : 11.9

STED : LILLESTRØM
 PERIODE: FEBRUAR 1990
 STOFF : SO2
 ENHET : UG/M3

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3.0	2.4	2.8	1.7	2.9	3.7	.0	1.8	1.5	2.3

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	4.5	3.8	2.0	.0	1.9	1.9	1.9	2.2	2.2	.0

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28
	1.6	2.8	2.9	1.6	1.9	.0	.0	.0

ANTALL DAGER : 28

ANTALL OBSERVASJONER : 28

MAKSIMALVERDI : 4.5 OBSERVERT 1 GANG(ER)

MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 6 GANG(ER)

MIDDELVERDI : 1.9

STANDARDVAVIK : 1.2

STED : LILLESTRØM
 PERIODE: FEBRUAR 1990
 STOFF : NO2
 ENHET : UG/M3

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11.3	15.2	12.8	9.5	15.8	36.2	15.6	45.4	20.1	18.1

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	11.4	13.1	16.8	33.6	40.6	46.1	30.5	13.4	20.7	9.8

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28
	21.4	16.8	17.6	28.9	15.8	11.9	35.9	36.3

ANTALL DAGER : 28

ANTALL OBSERVASJONER : 28

MAKSIMALVERDI : 46.1 OBSERVERT 1 GANG(ER)

MINIMALVERDI : 9.5 OBSERVERT 1 GANG(ER)

MIDDELVERDI : 22.2

STANDARDVAVIK : 11.1

VEDLEGG D

Statistikk

Måneds- og kvartalsmidlete data
fra Lillestrøm 1978-1990



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

RAPPORTTYPE TEKNISK RAPPORT	RAPPORTNR. TR 3/90	ISBN-82-425-0120-3	
DATO MAI 1990	ANSV. SIGN. <i>Årmland</i>	ANT. SIDER 61	PRIS kr 105.-
TITTEL Data for meteorologi og luftkvalitet. Lillestrøm, vinteren 1989/90		PROSJEKTLEDER I. Haugsbakk	
		NILU PROSJEKT NR. E-8258	
FORFATTER(E) I. Haugsbakk		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAKSGIVERS REF.	
OPPDRAKSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Norsk insititutt for luftforskning Postboks 64 2001 Lillestrøm			
3 STIKKORD (å maks. 20 anslag) Meteorol.data Luftkvalitet			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer) Denne rapporten presenterer en statistisk bearbeiding av data for meteorologi og luftkvalitet ved NILUs målestasjon i Lillestrøm. Stasjonen er en referansestasjon for Østlandsområdet.			

TITLE Meteorological and air quality data from Lillestrøm. Winter 1989/90.
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines) 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: Åpen - kan bestilles fra NILU A
 Må bestilles gjennom oppdragsgiver B
 Kan ikke utleveres C