

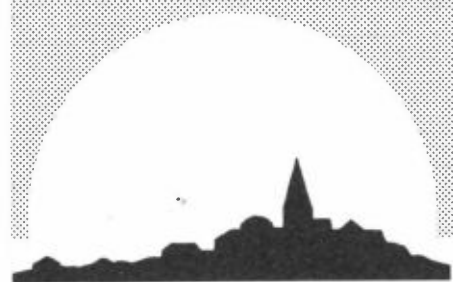
NILU TR: 9/90

NILU TR : 9/90
REFERANSE :E-8258
DATO : NOVEMBER 1990
ISBN : 82-425-0207-2

DATA FOR METEOROLOGI OG LUFTKVALITET

LILLESTRØM, SOMMEREN 1990

I. Haugsbakk



NILU

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

SAMMENDRAG

VINDFORHOLD

Sommeren 1990 blåste det oftest fra sør-sørvest og nord-nordøst på Lillestrøm. Svake vinder ble imidlertid oftest observert fra vest-nordvest. Juni stemmer godt med dette, i juli blåste det oftest fra nord-nordøst og i august blåste det oftest fra sør-sørvest. De høyeste vindstyrkene ble observert fra nordlig kant. Høyeste timesmidlet vindstyrke ble målt 23. juli kl 1400 og kl 1700 og var 8,3 m/s fra nord. Høyeste sekundmidlete vindkast (gust) ble registrert 18. juli kl 1400 og hadde en styrke på 25,0 m/s fra nord. Det var kun vindstille ($<0,2$ m/s) i 1,4% av tiden sommeren 1990.

STABILITETSFORHOLD

Det var ustabile atmosfæriske forhold over Lillestrøm i 32% av tiden sommeren 1990. Sterkt stabile forhold ble observert i 24% av tiden. Dette er samme resultater som på sommeren 1989.

HORISONTAL TURBULENS

De største standardavvikene i den horisontale vindretningsfluktuasjonen (σ_θ) ble observert ved vinder fra sørlig kant. Den midlere horisontale turbulensen (målt som σ_θ) var 43 grader.

TEMPERATUR OG RELATIV FUKTIGHET

Middeltemperaturen for de tre sommermånedene juni, juli og august 1990 var $14,6^\circ\text{C}$. Dette var $0,4^\circ\text{C}$ høyere enn sommeren 1989 og $0,2^\circ\text{C}$ lavere enn sommeren 1988. August hadde lavest minimumstemperatur ($3,2^\circ\text{C}$), og juli hadde høyeste maksimumstemperatur ($27,5^\circ\text{C}$). Midlere relativ fuktighet var 74% sommeren 1990.

LUFTKVALITET

Den midlere SO₂-konsentrasjonen i Lillestrøm sommeren 1990 var 0,3 µg/m³. Dette er den lavest målte SO₂-konsentrasjonen om sommeren siden målingene startet i 1978. Den midlere NO₂-konsentrasjonen var 14,0 µg/m³. Dette er lavere enn målingene fra 1989 (14,7 µg/m³), men den tredje høyeste konsentrasjon om sommeren siden målingene startet i 1982.

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 bearbejdede meteorologiske data fra Lillestrøm, sommeren 1990	25
VEDLEGG B: Tidsplott av synoplistede parametre. Lillestrøm, sommeren 1990	37
VEDLEGG C: Døgnmidlede konsentrasjoner av SO ₂ og NO ₂ fra Lillestrøm, sommeren 1990	45
VEDLEGG D: Statistikk. Måned- og sesongmidlete data fra Lillestrøm 1978-1990	51

DATA FOR METEOROLOGI OG LUFTKVALITET.

LILLESTRØM, SOMMEREN 1990

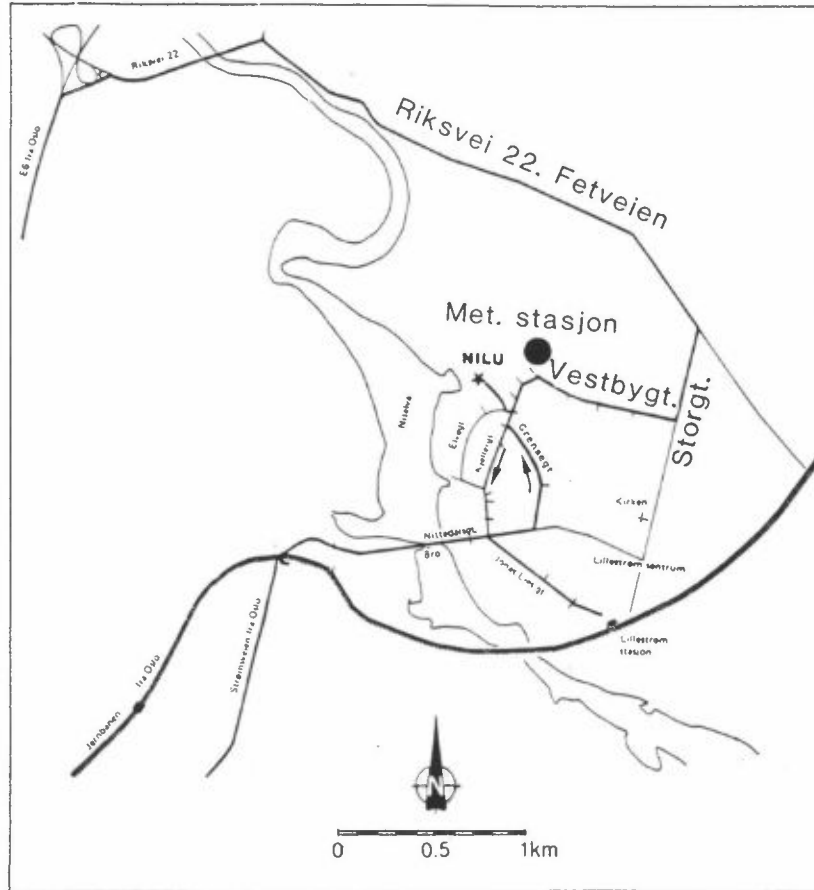
1 INNLEDNING

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 (hori-
sontal turbulens), midlet over 1 time, 10 m over
bakken ($\sigma_{\theta}(1h)$)*
- Standardavvik i vindretningsfluktuasjonen (hori-
sontal 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 94,6% i juni 1990. Døgnverdier for SO_2 er komplette med unntak av 28. august 1990. Det samme gjelder NO_2 -dataene.

Figur 2 viser datatilgjengeligheten for de ulike meteorologiske parametrene sommeren 1990. AWS-data mangler for enkelte perioder, men manglende data i kortere perioder enn 12 timer er ikke markert på figuren.

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

PARAMETER		JUNI 1990	JULI 1990	AUGUST 1990
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, sommeren 1990

Tabell 1: Datatilgjengeligheten i prosent av måleperiodene for de ulike meteorologiske parametre sommeren 1990.

Parameter		Jun. 89	Jul. 90	Aug. 90
Temperatur	- 10 m	94,6%	100,0%	100,0%
Temperaturdifferanse	(10-2) m	100,0%	99,5%	100,0%
Vindretning	- 10 m	99,2%	100,0%	99,9%
Horisontal turbulens (1 h)	- 10 m	97,1%	98,9%	98,1%
Horisontal turbulens (5 min)	- 10 m	100,0%	100,0%	100,0%
Gust (vindkast)	- 10 m	99,2%	99,9%	99,7%
Vindstyrke	- 10 m	99,3%	100,0%	100,0%
Relativ fuktighet	- 3 m	99,2%	98,4%	99,2%

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.

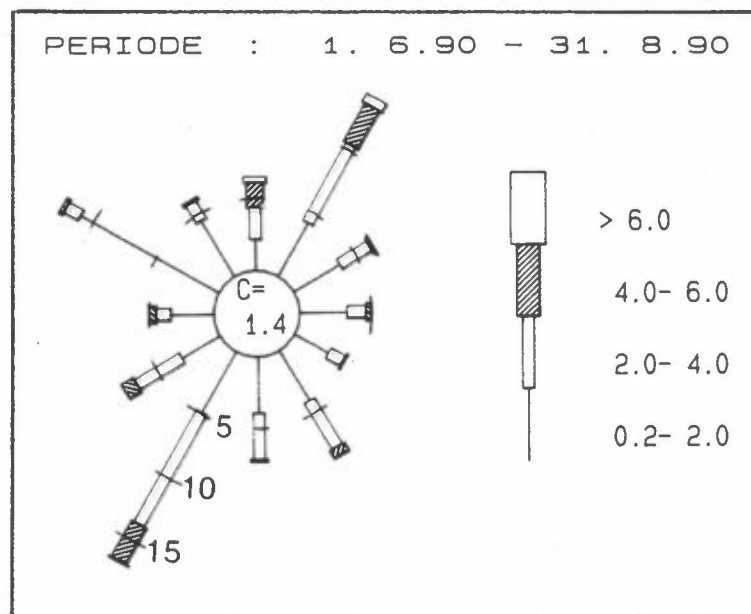
Døgnverdier for SO₂ mangler 28. august 1990. Det samme er tilfelle med NO₂-dataene.

4 VINDFORHOLD

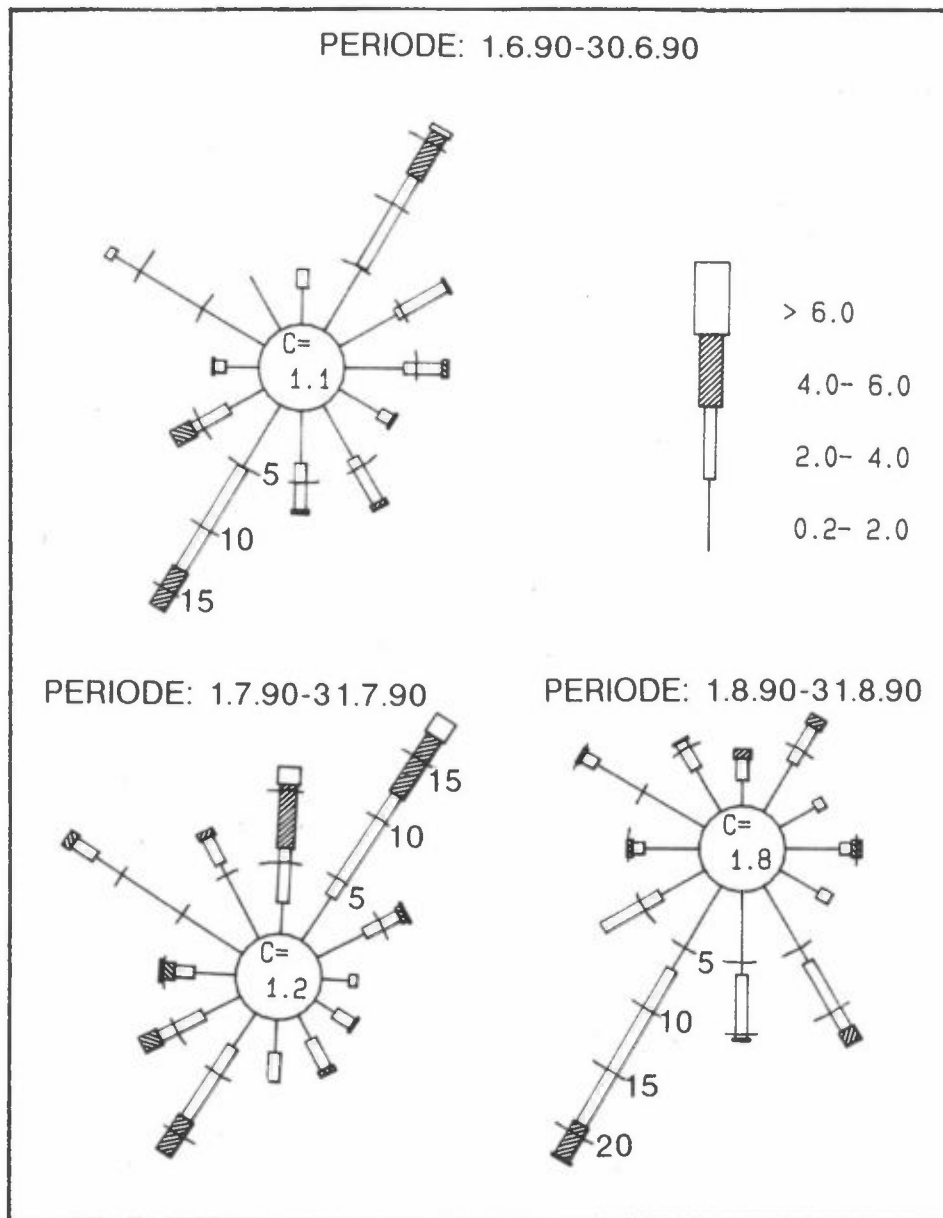
Sommeren 1990 blåste det oftest fra sør-sørvest. Middelvindstyrken var 2,2 m/s, og vindstyrker over 4 m/s ble observert i 12,3% av tiden. De høyeste vindstyrkene ble observert fra nordlig kant. Høyeste timesmidlete vindstyrke ble målt 23. juli kl 1400 og kl 1700 og var 8,3 m/s fra nord. Det høyeste sekundmidlete vindkast (gust) ble registrert 18. juli kl 1400 og hadde en styrke på 25,0 m/s fra nord-nordøst. Vindstillefrekvensen i hele perioden var kun 1,4%.

4.1 VINDRETNINGSFORDELING

Figur 3a og 3b viser vindroser fra Lillestrøm sommeren 1990 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.



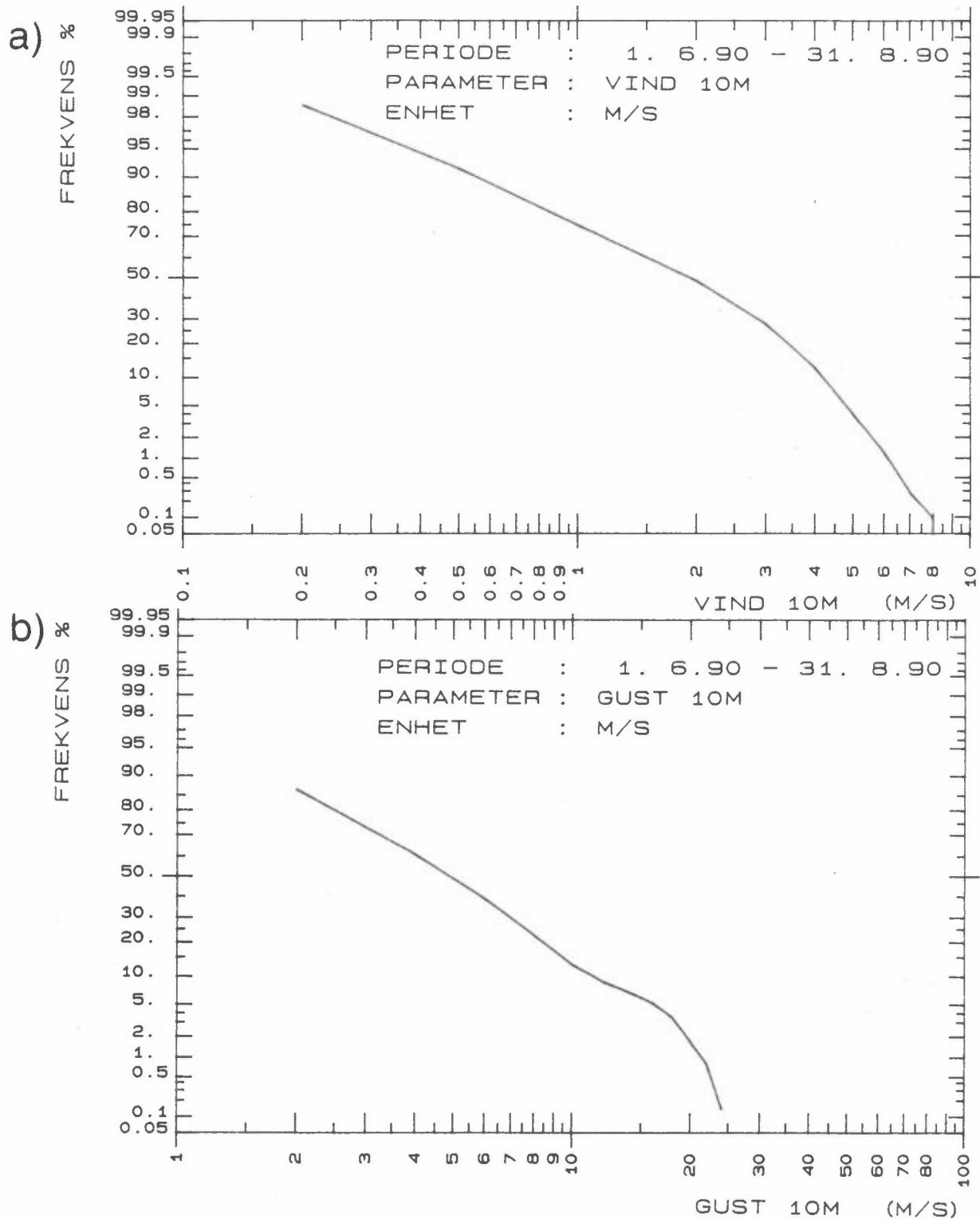
Figur 3a: Vindrose fra Lillestrøm sommeren 1990.
 (Vindrosen viser hvor ofte det blåser fra de forskjellige retningene.)
 C = vindstille.
 Enhet: prosent



Figur 3b: Vindroser fra Lillestrøm, juni 1990, juli 1990 og august 1990.
 (Vindrosen viser hvor ofte det blåser fra de forskjellige retningene.)
 C = vindstille.
 Enhet: prosent.

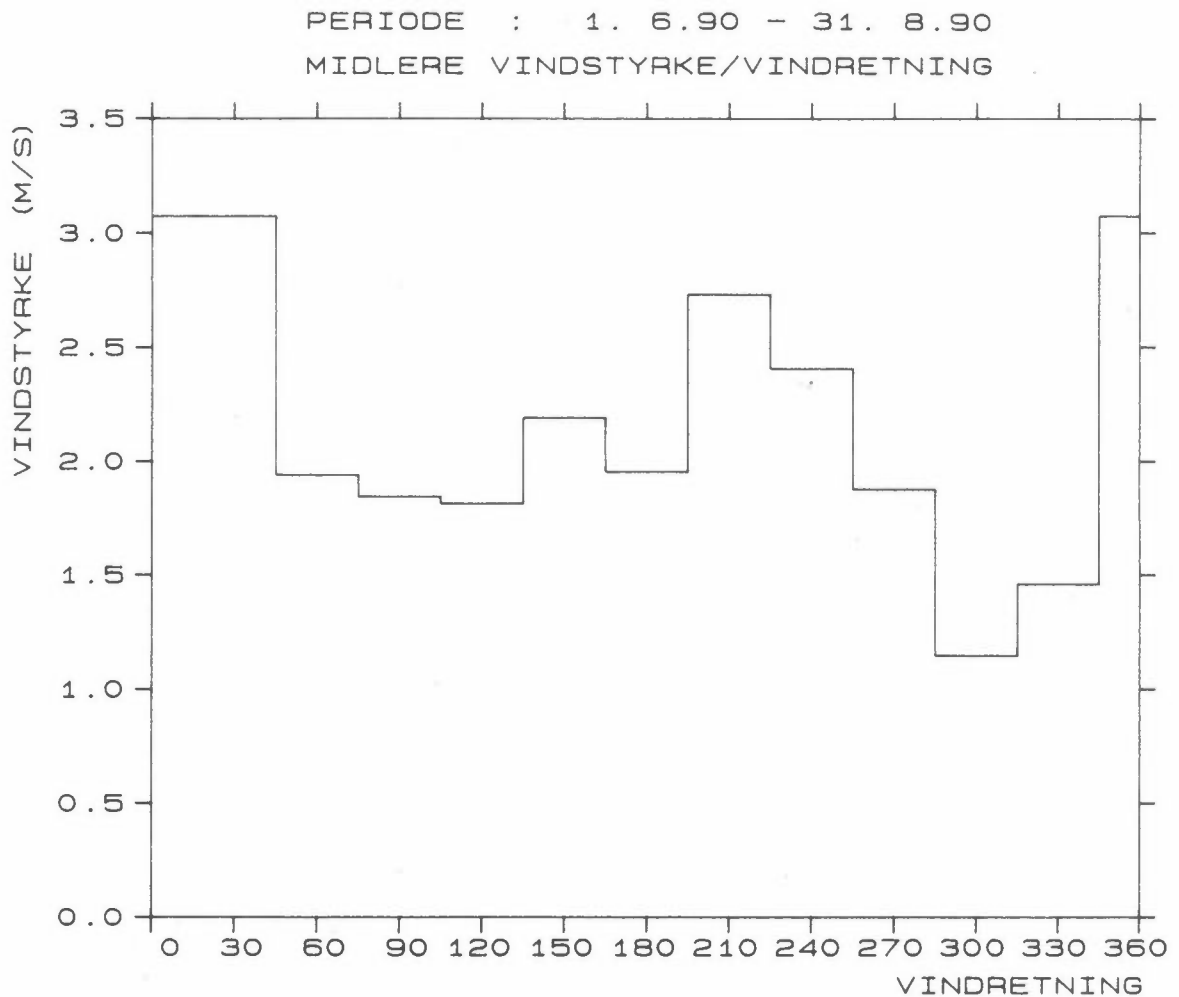
4.2 VINDSTYRKEFORDELING

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



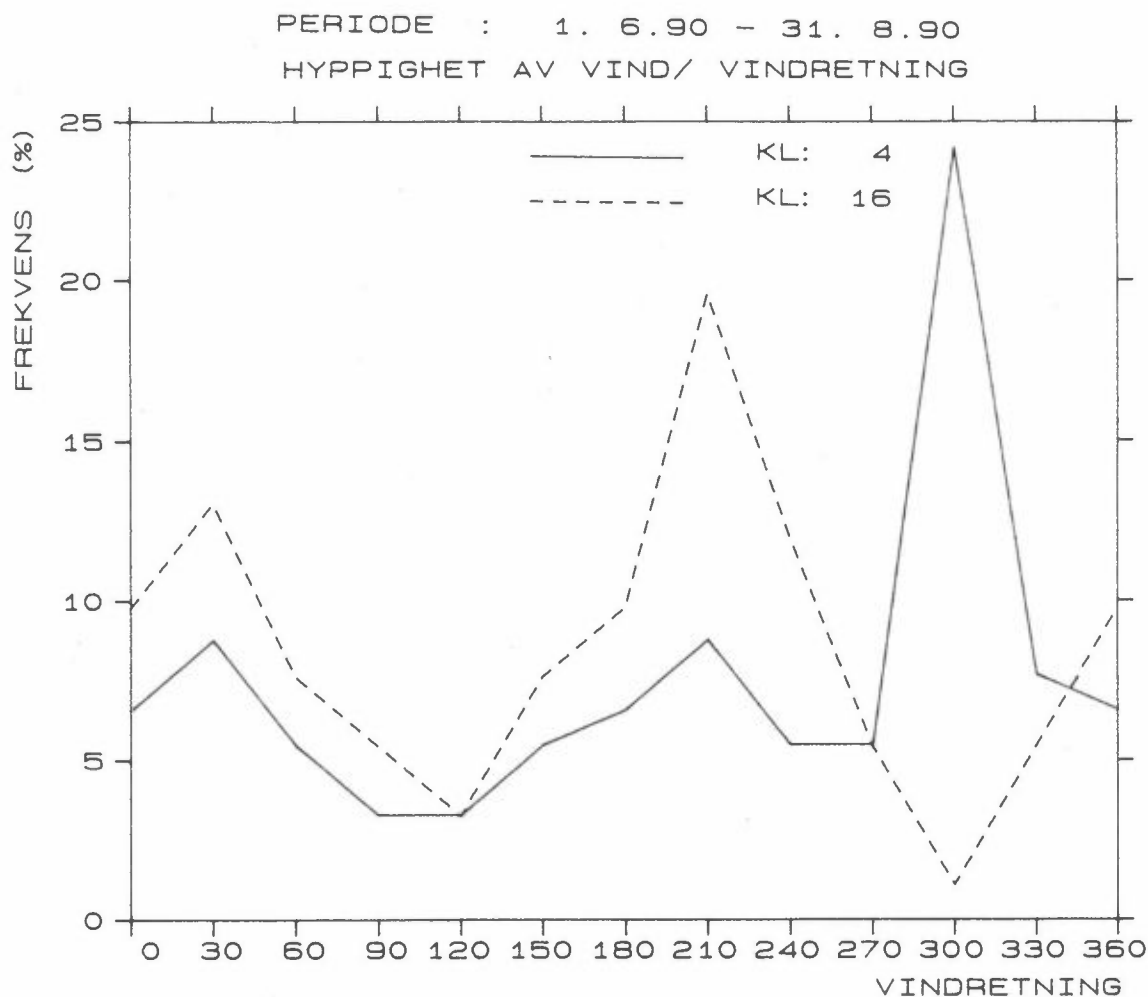
Figur 4: Kumulativ frekvensfordeling av vindstyrke a) og gust b).

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, sommeren 1990.

Figur 6 viser hyppighet av vind i ulike vindretninger om natten (kl 0400) og om ettermiddagen (kl 1600) sommeren 1990.



Figur 6: Frekvens av vind i ulike retninger på to utvalgte klokkeslett, kl 0400 og kl 1600. Lillestrøm, sommeren 1990.

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, 8 m/s og 12 m/s.

Tabell 2: Høyeste vindkast (gust maks), og forholdet mellom høyeste vindkast og middelvindstyrke i samme time. Frekvens av gustverdier over 4, 8 og 12 m/s er også tatt med.

Periode	Gust maks (m/s)	Gust/ middelvind	Gustverdier		
			>4 m/s (%)	>8 m/s (%)	>12 m/s (%)
Jun. 90	22,4	4,6	34,3	14,6	1,3
Jul. 90	25,0	4,3	69,6	35,0	17,1
Aug. 90	22,8	3,9	59,3	18,1	7,8

5 STABILITETSFORHOLD

Det var oftest ustabile atmosfæriske forhold over Lillestrøm sommeren 1990 (31,4%). Sterkt stabile forhold ble observert i 24,3% av tiden. Stabile forhold ble oftest målt ved svake vinder (<2 m/s) fra vest-nordvest.

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

Ustabil : $dT < -0,5$

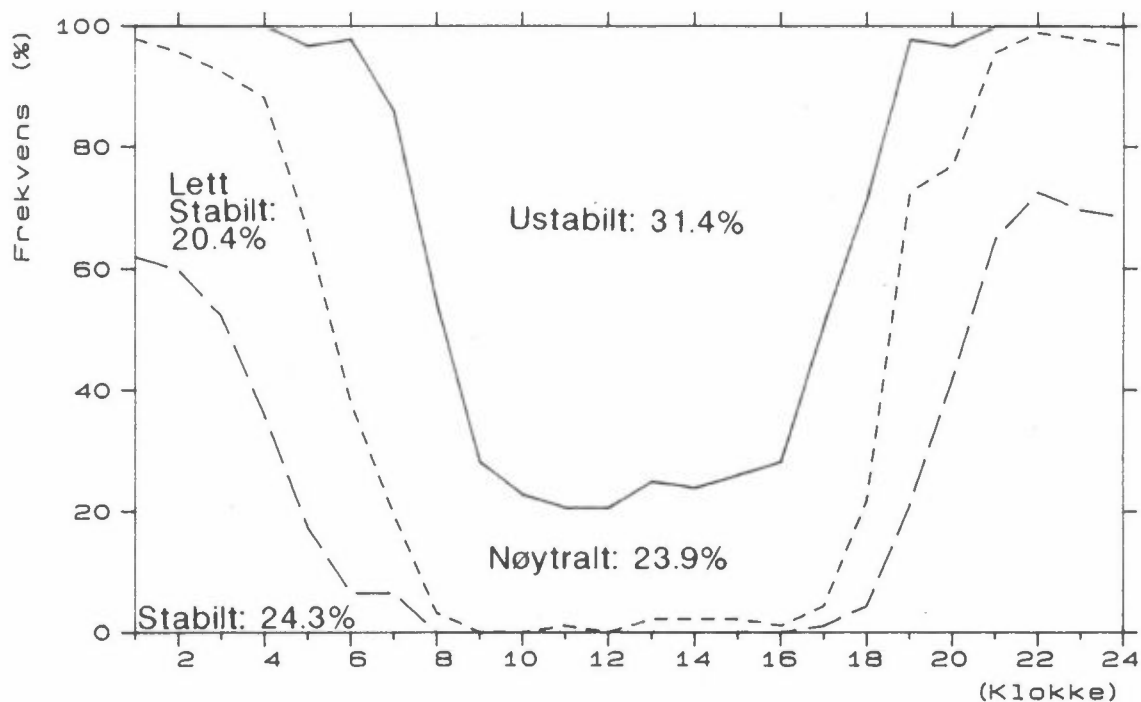
Nøytralt : $-0,5 \leq dT < 0,0$

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: SOMMEREN 1990
 Data : Delta T (10-2) m



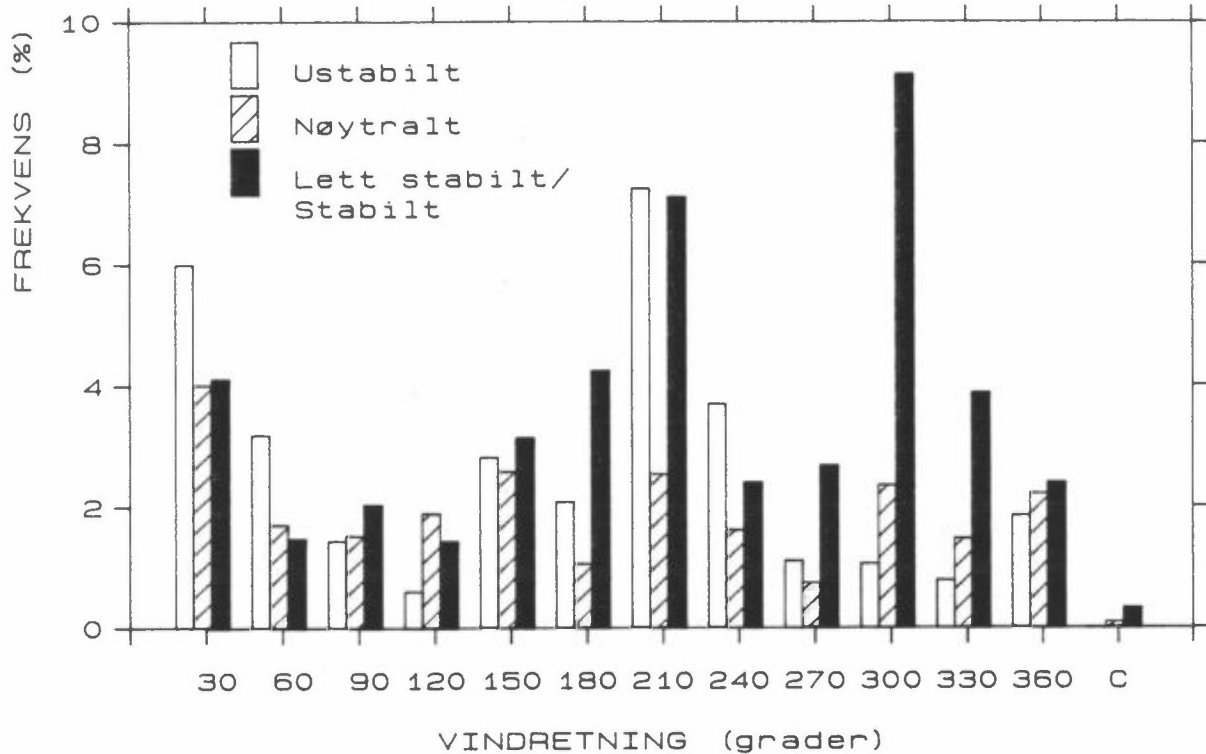
Figur 7: Fordeling av stabilitetsklasser over døgnet, sommeren 1990.

Figur 8 viser frekvenser av lett stabil/stabil (inversjonsforhold), nøytral og ustabil sjiktning for 12 vindretninger over Lillestrøm sommeren 1990.

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

Periode : 1. 6.90-31. 8.90
 Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON
 AV VINDRETNING OG STABILITET

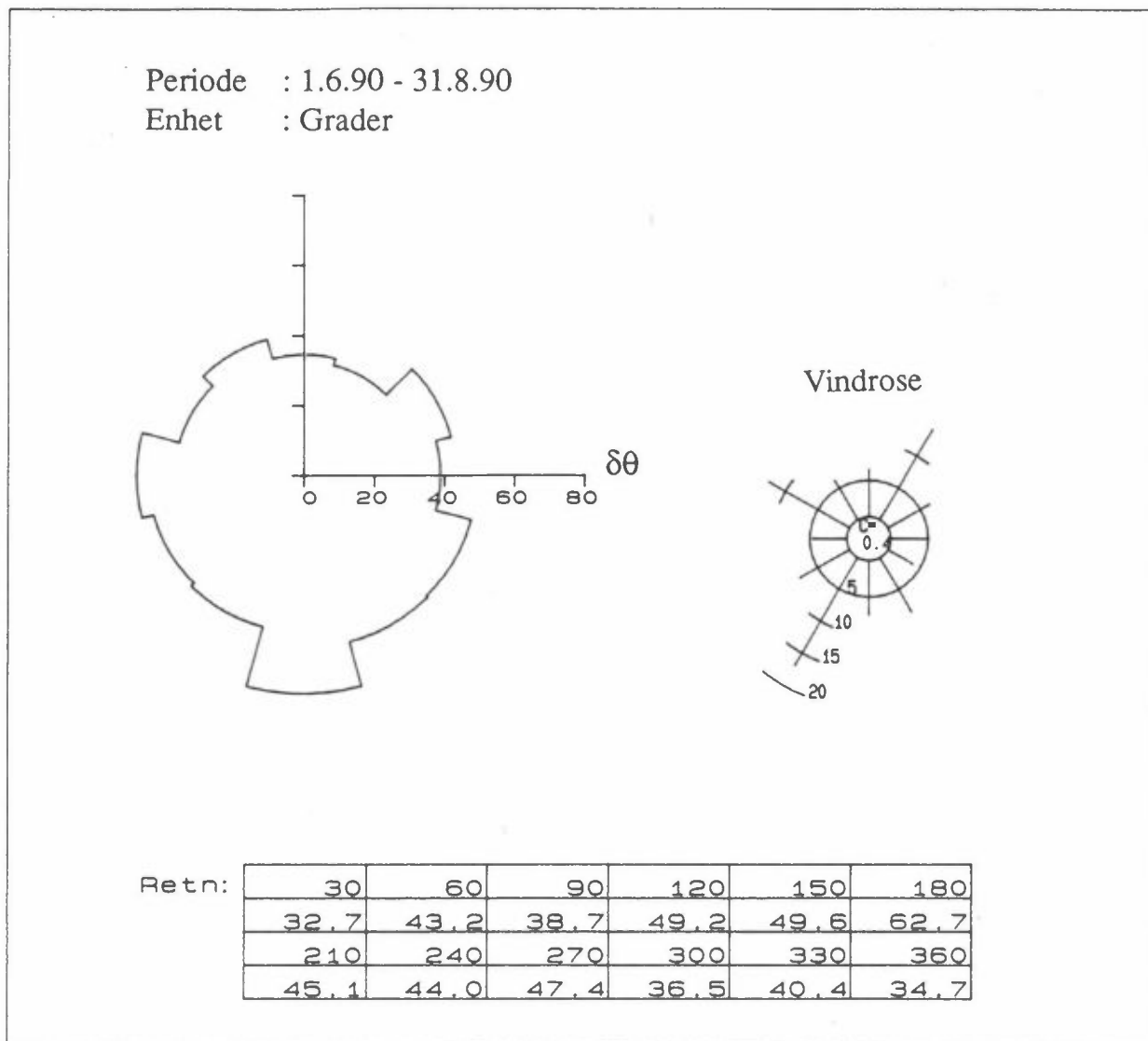


Figur 8: Frekvenser av lett stabil/stabil, nøytral og ustabil sjiktning. Lillestrøm, sommeren 1990.

6 HORIZONTAL TURBULENS

De største timesmidlete standardavvikene i den horisontale vindretningsfluktuasjonen ble observert ved vinder fra sørlig kant. Midlere horisontal turbulens var 43 grader.

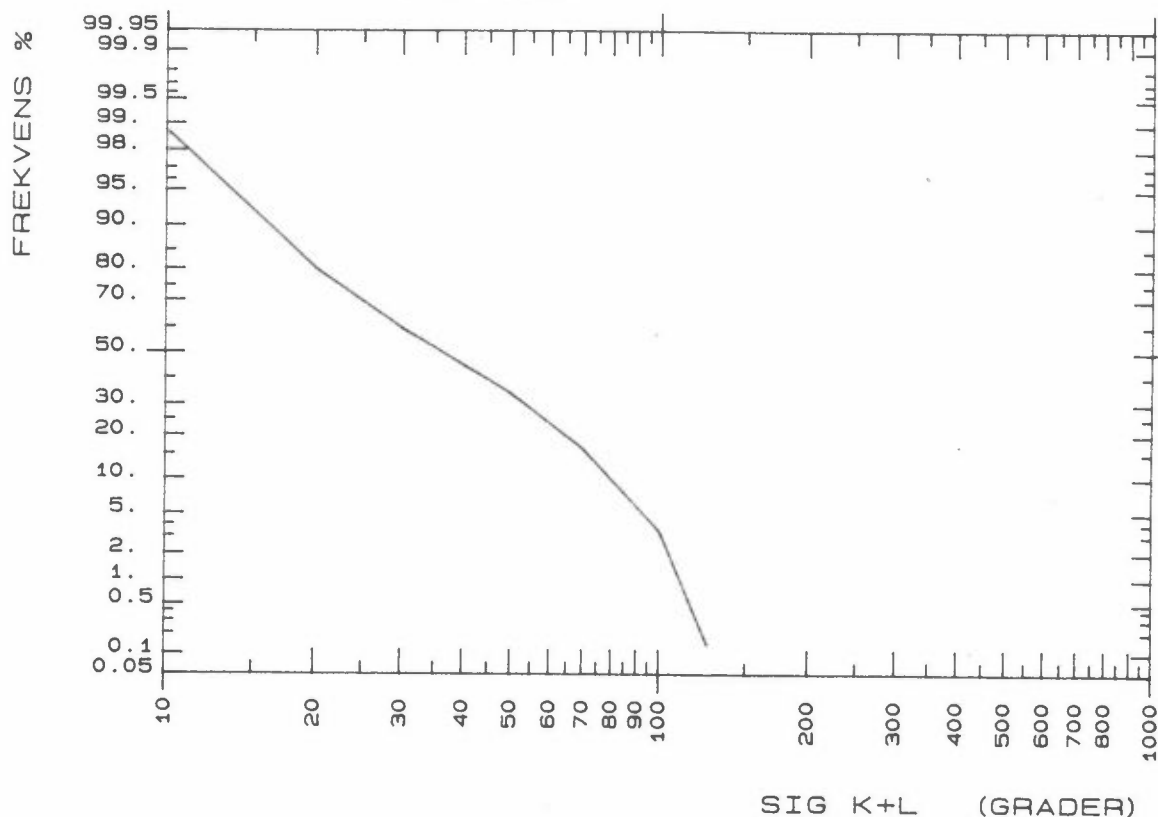
Standardavviket av den horisontale vindretningsfluktuasjonen, observert 10 meter over bakken, er et mål for den horisontale spredningen av luftforurensninger. Midlere verdier av dette standardavviket er gitt i tabell A7 i vedlegg A. Figur 9 viser midlere verdier av standardavviket for 12 vindretninger.



Figur 9: Midlere timesverdier av standardavviket av horisontal turbulens for 12 vindretninger. Lillestrøm, sommeren 1990.

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

PERIODE : 1. 6.90 - 31. 8.90
 PARAMETER : SIG K+L
 ENHET : GRADER



Figur 10: Kumulativ frekvensfordeling av timesmidlet standardavvik av horisontal turbulens. Lillestrøm, sommeren 1990.

7 TEMPERATUR OG RELATIV FUKTIGHET

Middeltemperaturen for de tre sommermånedene juni, juli og august 1990 var 14,6°C. Dette var 0,4°C høyere enn sommeren 1989 og 0,2°C lavere enn sommeren 1988. August hadde lavest minimumstemperatur (3,2°C), og juli hadde høyeste maksimumstemperatur (27,5°C). Midlere relativ fuktighet var 74% sommeren 1990.

7.1 TEMPERATUR

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

Tabell 3 gir et kort resyme av temperaturforholdene på Lillestrøm sommeren 1990 .

Tabell 3: Middell-, minimums- og maksimumstemperatur fra de enkelte måneder sommeren 1990.

Måned	Minimums- temperatur (⁰ C)		Maksimums- temperatur (⁰ C)		Middell- temperatur (⁰ C)
		Dato Kl		Dato Kl	
Jun. 1990	4,6	15. 03	23,7	11. 13	13,5
Jul. 1990	5,9	10. 04	27,5	27. 15	15,2
Aug. 1990	3,2	26. 05	25,5	2. 16	15,0

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 sommeren 1990.

Tabell 4: Relativ fuktighet fra Lillestrøm sommeren 1990.

Måned	Middell (%)	Relativ fuktighet >95%	
		Antall timer	% (av tiden)
Jun. 1990	72	54	7,6
Jul. 1990	73	90	12,3
Aug. 1990	77	145	19,6

8 LUFTKVALITET

Den midlere SO₂-konsentrasjonen i Lillestrøm sommeren 1990 var 0,3 µg/m³. Dette er den lavest målte SO₂-konsentrasjonen om sommeren siden målingene startet i 1978. Den midlere NO₂-konsentrasjonen var 14,0 µg/m³. Dette er lavere enn målingene fra 1989 (14,7 µg/m³), men den tredje høyeste konsentrasjon om sommeren siden målingene startet i 1982.

Det er ved NILU målt døgnmiddelkonsentrasjoner av svoveldioksid (SO₂), siden juni 1978. Målinger av nitrogendioksid (NO₂) har vært foretatt rutinemessig siden september 1982.

Månedsmiddelverdier for sommeren 1990 er presentert i vedlegg C. Tabell 5 og 6 gir et resyme av luftkvaliteten i Lillestrøm sommeren 1990 .

Tabell 5: Svoveldioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm sommeren 1990.
Enhet: µg/m³ .

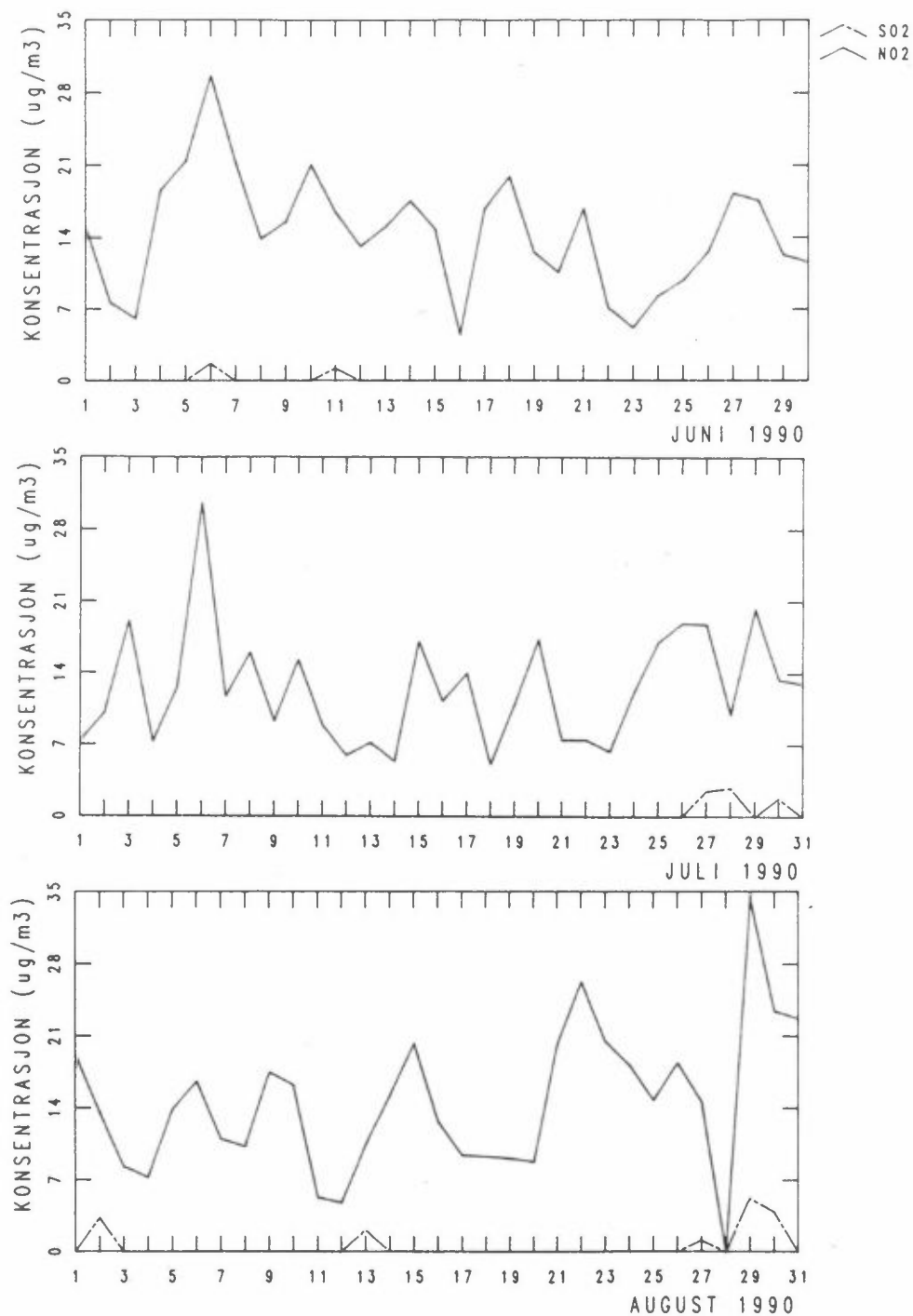
Måned	Maksimum	Dato	Middel	Antall obs
Jun. 1990	1,7	6.	0,1	30
Jul. 1990	2,8	28.	0,2	31
Aug. 1990	5,2	29.	0,5	30

Tabell 6: Nitrogendioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm sommeren 1990.
Enhet: µg/m³

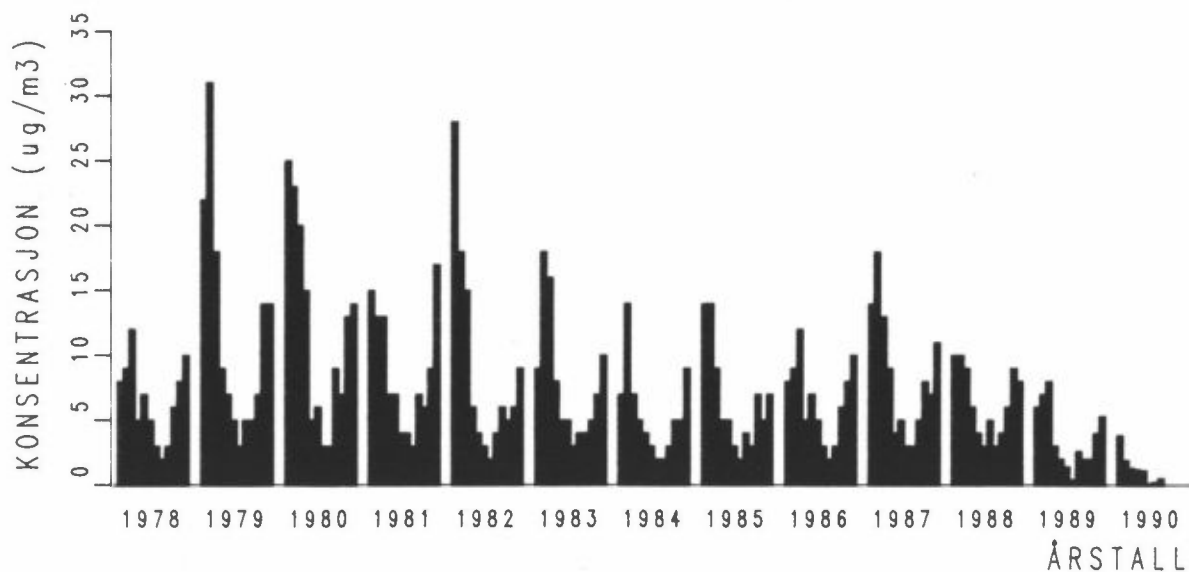
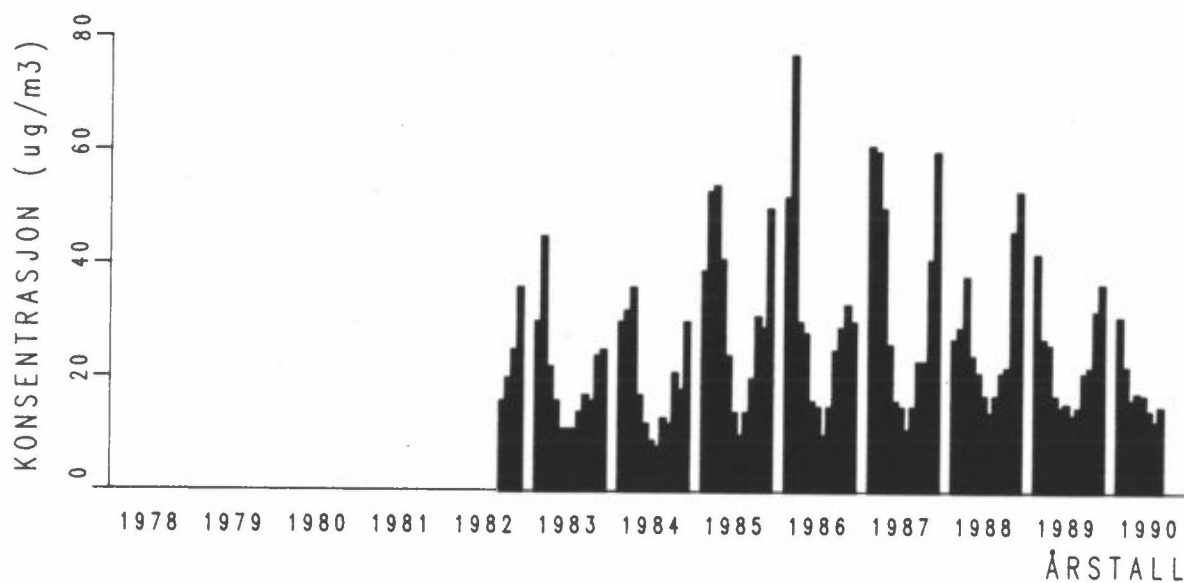
Måned	Maksimum	Dato	Middel	Antall obs
Jun. 1990	29,7	6.	14,4	30
Jul. 1990	30,6	6.	12,5	31
Aug. 1990	34,3	29.	15,1	30

Figur 11 viser døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogen-
dioksid i Lillestrøm sommeren 1990. Figur 12 viser månedsmid-
delverdier av SO_2 og NO_2 fra målingene startet.

DØGNMIDDELVERDIER AV SO_2 OG NO_2



Figur 11: Døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogendioksid på Lillestrøm sommeren 1990.

MÅNEDSMIDDELVERDIER AV SO₂MÅNEDSMIDDELVERDIER AV NO₂

Figur 12: Månedsmiddelverdier 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 og TR).

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
Vinter 1989-90	TR 3/90
Vår 1990	TR 8/90

VEDLEGG A

Statistisk bearbejdede meteorologiske data
fra Lillestrøm, sommeren 1990

Tabell A1: Vindfrekvenser (vindroser) fra Lillestrøm sommeren 1990.

STASJON : LILLESTRØM
PERIODE : 01.06.90 - 31.08.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLØKKESLETT								VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	4.4	8.8	20.9	20.7	20.0	13.0	15.2	6.5	14.0
60	2.2	5.5	11.0	13.0	5.6	7.6	4.3	2.2	6.3
90	10.0	3.3	2.2	2.2	5.6	5.4	5.4	5.4	4.9
120	4.4	3.3	5.5	6.5	4.4	3.3	3.3	3.3	3.9
150	6.7	5.5	8.8	10.9	6.7	7.6	5.4	8.7	8.4
180	7.8	6.6	4.4	7.6	6.7	9.8	12.0	9.8	7.3
210	11.1	8.8	8.8	16.3	18.9	19.6	30.4	18.5	16.7
240	5.6	5.5	7.7	7.6	13.3	12.0	3.3	6.5	7.6
270	3.3	5.5	.0	2.2	3.3	5.4	4.3	4.3	4.5
300	26.7	24.2	11.0	2.2	5.6	1.1	8.7	23.9	12.4
330	7.8	7.7	6.6	3.3	1.1	5.4	3.3	7.6	6.1
360	10.0	6.6	6.6	7.6	8.9	9.8	4.3	3.3	6.5
STILLE	.0	8.8	6.6	.0	.0	.0	.0	.0	1.4
ANT. OBS (	90)	(91)	(91)	(92)	(90)	(92)	(92)	(92)	(2194)
MIDLERE VIND M/S	1.4	1.2	2.1	2.8	3.1	3.0	2.5	1.6	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	4.2	6.2	3.1	.6	14.0	(308)	3.1
60	3.6	2.4	.2	.0	6.3	(138)	1.9
90	3.2	1.3	.4	.0	4.9	(108)	1.8
120	2.6	1.1	.1	.0	3.9	(85)	1.8
150	4.1	3.7	.6	.0	8.4	(185)	2.2
180	3.9	3.2	.1	.0	7.3	(160)	2.0
210	4.9	8.9	2.9	.0	16.7	(366)	2.7
240	3.1	3.6	1.0	.0	7.6	(167)	2.4
270	3.0	1.0	.5	.0	4.5	(99)	1.9
300	10.9	1.1	.3	.0	12.4	(272)	1.1
330	4.5	1.4	.2	.0	6.1	(134)	1.5
360	2.1	2.2	1.7	.4	6.5	(142)	3.1
STILLE					1.4	(30)	
TOTAL	50.1	36.2	11.1	1.2	100.0	(2194)	
MIDLERE VIND M/S	1.1	2.9	4.7	6.7			2.2

*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A2: Vindfrekvenser fra Lillestrøm juni 1990.

STASJON : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.06.90 - 30.06.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	6.9	10.3	40.0	26.7	20.7	16.7	10.0	6.7	16.2	
60	.0	10.3	10.0	13.3	10.3	6.7	6.7	.0	8.5	
90	13.8	.0	6.7	.0	10.3	6.7	13.3	10.0	7.1	
120	6.9	6.9	3.3	3.3	.0	3.3	6.7	.0	4.3	
150	.0	10.3	3.3	10.0	10.3	13.3	.0	6.7	8.1	
180	13.8	.0	6.7	10.0	13.8	13.3	13.3	10.0	7.1	
210	6.9	10.3	13.3	16.7	10.3	10.0	33.3	16.7	16.4	
240	.0	.0	6.7	6.7	17.2	13.3	.0	13.3	7.1	
270	3.4	3.4	.0	.0	.0	6.7	6.7	3.3	3.2	
300	34.5	27.6	6.7	3.3	3.4	3.3	6.7	23.3	12.6	
330	6.9	3.4	3.3	3.3	.0	3.3	3.3	6.7	4.2	
360	6.9	10.3	.0	6.7	3.4	3.3	.0	3.3	3.8	
STILLE	.0	6.9	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.1	
ANT.OBS (	29)	(29)	(30)	(30)	(29)	(30)	(30)	(30)	(714)
MIDLERE VIND M/S	1.2	1.4	2.4	2.5	2.7	2.6	2.4	1.3	2.1	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

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

*) VIND- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	5.0	7.3	3.5	.4	16.2	(116)	3.0
60	4.5	3.9	.1	.0	8.5	(61)	2.0
90	4.1	2.7	.4	.0	7.1	(51)	1.9
120	3.2	1.0	.1	.0	4.3	(31)	1.7
150	4.2	3.5	.4	.0	8.1	(58)	2.0
180	3.6	3.2	.3	.0	7.1	(51)	2.1
210	5.0	8.3	3.1	.0	16.4	(117)	2.7
240	2.8	2.8	1.5	.0	7.1	(51)	2.5
270	2.2	.8	.1	.0	3.2	(23)	1.7
300	12.0	.6	.0	.0	12.6	(90)	1.0
330	4.2	.0	.0	.0	4.2	(30)	.8
360	2.5	1.3	.0	.0	3.8	(27)	1.7
STILLE					1.1	(8)	
TOTAL	53.5	35.3	9.7	.4	100.0	(714)	
MIDLERE VIND M/S	1.1	2.9	4.5	6.5			2.1

*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A3: Vindfrekvenser fra Lillestrøm juli 1990.

STASJON : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.07.90 - 31.07.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	6.5	6.5	16.1	22.6	25.8	22.6	32.3	9.7	18.4	
60	6.5	.0	9.7	19.4	6.5	16.1	3.2	3.2	6.9	
90	6.5	3.2	.0	.0	.0	3.2	.0	3.2	2.4	
120	.0	.0	9.7	6.5	12.9	3.2	.0	3.2	3.2	
150	6.5	3.2	3.2	6.5	.0	3.2	6.5	6.5	4.6	
180	.0	6.5	.0	3.2	3.2	3.2	3.2	9.7	4.3	
210	16.1	6.5	6.5	12.9	12.9	16.1	19.4	9.7	11.6	
240	9.7	6.5	9.7	9.7	9.7	9.7	3.2	.0	7.6	
270	.0	3.2	.0	.0	9.7	3.2	6.5	9.7	5.3	
300	32.3	29.0	6.5	3.2	6.5	.0	12.9	32.3	14.6	
330	3.2	16.1	12.9	3.2	.0	3.2	3.2	9.7	8.4	
360	12.9	9.7	16.1	12.9	12.9	16.1	9.7	3.2	11.6	
STILLE	.0	9.7	9.7	.0	.0	.0	.0	.0	1.2	
ANT.OBS (	31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(741)
MIDLERE VIND M/S	1.5	1.3	2.3	3.4	3.7	3.3	2.9	2.0	2.5	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

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

*) VIND- RETNING	KLASSER				TOTAL	NOBS	MIDLERE VIND M/S
	I	II	III	IV			
30	3.6	8.4	4.9	1.5	18.4	(136)	3.5
60	3.6	2.7	.4	.1	6.9	(51)	2.2
90	1.9	.5	.0	.0	2.4	(18)	1.5
120	1.6	1.5	.1	.0	3.2	(24)	2.2
150	1.9	2.3	.4	.0	4.6	(34)	2.3
180	2.3	2.0	.0	.0	4.3	(32)	1.9
210	2.8	5.9	2.8	.0	11.6	(86)	3.0
240	2.8	3.4	1.3	.0	7.6	(56)	2.6
270	2.8	1.3	.9	.1	5.3	(39)	2.4
300	12.1	1.8	.7	.0	14.6	(108)	1.3
330	5.8	2.0	.5	.0	8.4	(62)	1.6
360	2.2	3.8	4.5	1.2	11.6	(86)	3.8
STILLE					1.2	(9)	
TOTAL	43.6	35.6	16.6	3.0	100.0	(741)	
MIDLERE VIND M/S	1.1	3.0	4.8	6.7			2.5

*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A4: Vindfrekvenser fra Lillestrøm august 1990.

STASJON : LILLESTRØM
PERIODE : 01.08.90 - 31.08.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	.0	9.7	6.7	12.9	13.3	.0	3.2	3.2	7.6	
60	.0	6.5	13.3	6.5	.0	.0	3.2	3.2	3.5	
90	10.0	6.5	.0	6.5	6.7	6.5	3.2	3.2	5.3	
120	6.7	3.2	3.3	9.7	.0	3.2	3.2	6.5	4.1	
150	13.3	3.2	20.0	16.1	10.0	6.5	9.7	12.9	12.6	
180	10.0	12.9	6.7	9.7	3.3	12.9	19.4	9.7	10.4	
210	10.0	9.7	6.7	19.4	33.3	32.3	38.7	29.0	22.1	
240	6.7	9.7	6.7	6.5	13.3	12.9	6.5	6.5	8.1	
270	6.7	9.7	.0	6.5	.0	6.5	.0	.0	5.0	
300	13.3	16.1	20.0	.0	6.7	.0	6.5	16.1	10.0	
330	13.3	3.2	3.3	3.2	3.3	9.7	3.2	6.5	5.7	
360	10.0	.0	3.3	3.2	10.0	9.7	3.2	3.2	3.9	
STILLE	.0	9.7	10.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.8	
ANT.OBS (	30)	(31)	(30)	(31)	(30)	(31)	(31)	(31)	(739)
MIDLERE										
VIND M/S	1.3	1.0	1.5	2.5	3.0	3.1	2.2	1.5	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	3.9	2.8	.8	.0	7.6	(56)	2.2
60	2.8	.7	.0	.0	3.5	(26)	1.3
90	3.8	.8	.7	.0	5.3	(39)	1.9
120	3.1	.9	.0	.0	4.1	(30)	1.6
150	6.1	5.4	1.1	.0	12.6	(93)	2.3
180	5.8	4.5	.1	.0	10.4	(77)	1.9
210	6.8	12.4	2.7	.1	22.1	(163)	2.6
240	3.5	4.6	.0	.0	8.1	(60)	2.1
270	3.8	.8	.4	.0	5.0	(37)	1.5
300	8.7	1.1	.3	.0	10.0	(74)	1.1
330	3.4	2.2	.1	.0	5.7	(42)	1.6
360	1.8	1.5	.7	.0	3.9	(29)	2.3
STILLE					1.8	(13)	
TOTAL	53.5	37.8	6.9	.1	100.0	(739)	
MIDLERE							
VIND M/S	1.1	2.8	4.6	6.3			2.0

*) 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 sommeren 1990.

STASJON : LILLESTRØM
 PARAMETER: TEMPERATUR DIFFERANSE (DT)
 ENHET : GRADER C
 PERIODE : 01.06.90 - 31.08.90

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	2.2	35.9	62.0
02	.0	4.3	35.9	59.8
03	.0	7.6	40.2	52.2
04	.0	12.0	52.2	35.9
05	3.3	30.4	48.9	17.4
06	2.2	59.8	31.5	6.5
07	14.1	66.3	13.0	6.5
08	45.7	51.1	3.3	.0
09	71.7	28.3	.0	.0
10	77.2	22.8	.0	.0
11	79.3	19.6	1.1	.0
12	79.3	20.7	.0	.0
13	75.0	22.8	2.2	.0
14	76.1	21.7	2.2	.0
15	73.9	23.9	2.2	.0
16	71.7	27.2	1.1	.0
17	48.9	46.7	3.3	1.1
18	28.3	50.0	17.4	4.3
19	2.2	25.3	51.6	20.9
20	3.3	19.8	35.2	41.8
21	.0	4.4	30.8	64.8
22	.0	1.1	26.4	72.5
23	.0	2.2	28.3	69.6
24	.0	3.3	28.3	68.5
TOTAL	31.4	23.9	20.4	24.3

ANTALL OBS : 2204
 MANGLENDE OBS: 4

Tabell A6: Prosentvis frekvensfordeling av ulike vindstyrker inndelt etter vindretning og stabilitetsklasser, basert på data fra Lillestrøm sommeren 1990.

DELTA T : LILLESTRØM
 VIND : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.06.90 - 31.08.90
 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- 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	1.5	1.2	.7	.9	2.7	2.1	1.0	.5	1.5	.6	.6	.2	.3	.1	.1	.0	14.1
60	1.6	1.2	.7	.2	1.5	.4	.2	.3	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	6.4
90	.7	.9	1.2	.4	.5	.5	.3	0	.2	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.0
120	.3	1.1	.9	.4	.3	.8	1	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.9
150	.6	1.0	1.7	.8	1.7	1.5	.6	0	.5	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	8.5
180	.5	.4	1.4	1.7	1.5	.6	.8	.3	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	7.4
210	.6	.6	1.4	2.3	4.4	1.5	1.5	1.6	2.3	.4	.3	.0	.0	.0	.0	.0	16.9
240	.8	.5	.5	1.3	2.1	1.0	.3	.3	.8	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	7.7
270	.3	.4	.5	1.8	.4	.2	.2	.2	.4	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.5
300	.6	1.8	2.4	6.2	.3	.4	1	.3	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	12.6
330	.2	1.1	1.0	2.2	.5	.3	1	.5	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	6.1
360	.3	.6	.2	1.0	.8	.7	.4	.3	.7	.6	.4	.0	.0	.3	.0	.0	6.5
STILLE	.0	.1	.1	.2													.4
TOTAL	8.0	10.9	12.7	19.5	16.7	10.1	5.7	4.3	6.8	2.4	1.6	.4	.4	.5	.2	.0	100.0
FOREKOMST VINDSTYRKE	51.1 % 1.1 M/S				36.7 % 2.9 M/S				11.1 % 4.7 M/S				1.1 % 6.7 M/S				100.0 % 2.2 M/S

FORDELING PÅ STABILITETSKLASSER

	KLASSE I	KLASSE II	KLASSE III	KLASSE IV	
FOREKOMST	31.8 %	23.8 %	20.2 %	24.2 %	100.0 %

Tabell A7: Horizontal turbulens som funksjon av vindretning og stabilitet i 4 vindstyrkeklasser. Lillestrøm sommeren 1990.

SIG K+L : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.06.90 - 31.08.90
 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	66.	42.	34.	56.	31.	21.	17.	35.	23.	22.	14.	46.	29.	13.	25.	-	33.
60	59.	44.	46.	51.	43.	17.	10.	23.	26.	15.	19.	-	-	41.	-	-	43.
90	67.	29.	41.	65.	38.	15.	19.	61.	17.	18.	-	-	-	-	-	-	39.
120	51.	47.	49.	61.	66.	45.	20.	-	23.	-	-	39.	-	-	-	-	49.
150	51.	55.	48.	59.	49.	44.	50.	-	41.	65.	48.	-	-	-	-	-	50.
180	59.	77.	56.	74.	61.	59.	57.	53.	62.	34.	-	-	-	-	-	-	63.
210	71.	42.	49.	65.	41.	43.	39.	37.	40.	35.	26.	-	29.	-	-	-	45.
240	63.	49.	31.	60.	40.	31.	44.	37.	33.	33.	-	-	-	-	-	-	44.
270	74.	42.	44.	51.	47.	29.	40.	38.	43.	36.	25.	-	-	-	27.	-	47.
300	57.	35.	35.	35.	50.	34.	32.	27.	39.	35.	21.	55.	-	-	-	-	36.
330	64.	40.	42.	43.	39.	26.	32.	32.	51.	39.	20.	-	-	-	-	-	40.
360	82.	55.	45.	49.	32.	26.	24.	27.	23.	21.	14.	52.	14.	23.	22.	-	35.
STILLE	-	75.	88.	71.													76.
MIDDEL	63.	44.	44.	51.	42.	34.	35.	35.	33.	27.	18.	47.	27.	22.	25.	-	43.
KONSENTR.		49.				38				30.				24.			

MIDDELVERDI FOR ULIKE STABILITETSKLASSER

	KLASSE I	KLASSE II	KLASSE III	KLASSE IV
KONSENTR.	45.	38.	39.	48.

ANTALL OBS. : 2167
 MANGLENDE OBS. : 41

Tabell A9: Månedsvis relativ fuktighetsstatistikk fra Lillestrøm sommeren 1990. Middel-, maksimum- og minimumsverdier, antall observasjoner av relativ fuktighet over gitte grenser, samt midlere døgnfordeling.

STASJON : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.06.90 - 31.08.90
 PARAMETER: REL.FUKT.
 ENHET : PROSENT

MIDDEL-, MAKSIMUM- OG MINIMUMVERDIER

MÅNED	NOBS	RHMIDL	MAKS		MIN			MIDLERE	
			RH	DAG KL	RH	DAG KL	RHMAKS	RHMIN	
JUN 1990	30	.72	.98	21 17	.25	10 13	.93	.51	
JUL 1990	31	.73	1.03	29 02	.27	26 13	.94	.51	
AUG 1990	31	.77	1.00	3 02	.25	26 15	.96	.54	

FOREKOMST INNEN GITTE GRENSER

MÅNED	RH > .50		RH > .75		RH > .85		RH > .95	
	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER
JUN 1990	30	579	30	373	28	277	13	54
JUL 1990	31	660	31	358	28	242	19	90
AUG 1990	31	652	31	450	31	358	24	145

MIDLERE MÅNEDSVIS DØGNFORDELING

MÅNED: JUN 1990	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	.88	.84	.76	.66	.60	.62	.63	.85	
STAND.AVVIK	.11	.11	.13	.17	.21	.22	.22	.12	
NOBS	(29)	(29)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(714)

MÅNED: JUL 1990	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	.89	.89	.77	.66	.60	.60	.69	.84	
STAND.AVVIK	.09	.09	.11	.13	.16	.17	.17	.12	
NOBS	(30)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(31)	(28)	(732)

MÅNED: AUG 1990	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	.93	.93	.86	.70	.62	.61	.71	.88	
STAND.AVVIK	.06	.06	.10	.16	.19	.19	.18	.11	
NOBS	(30)	(30)	(30)	(31)	(31)	(31)	(31)	(30)	(738)

VEDLEGG B

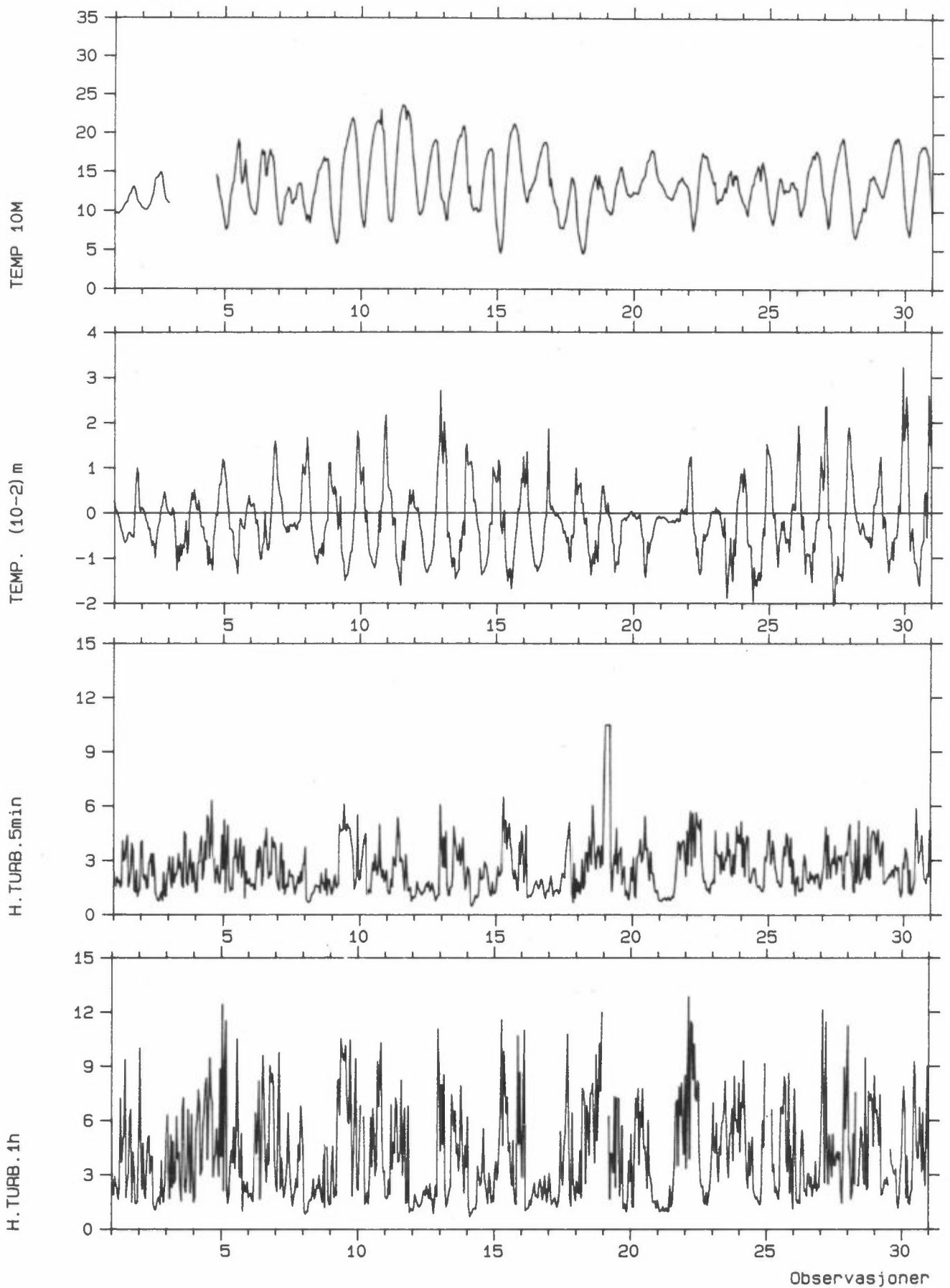
Tidsplott av synoplistede parametre.

Lillestrøm, sommeren 1990.

- temperatur (°C)
- temperaturdifferanse (°C)
- horisontal turbulens - 5 min (dekagrader)
- horisontal turbulens - 1 h (dekagrader)
- vindretning (dekagrader)
- vindstyrke (m/s)
- gust (m/s)
- relativ fuktighet (%)

Stasjon: LILLESTRØM

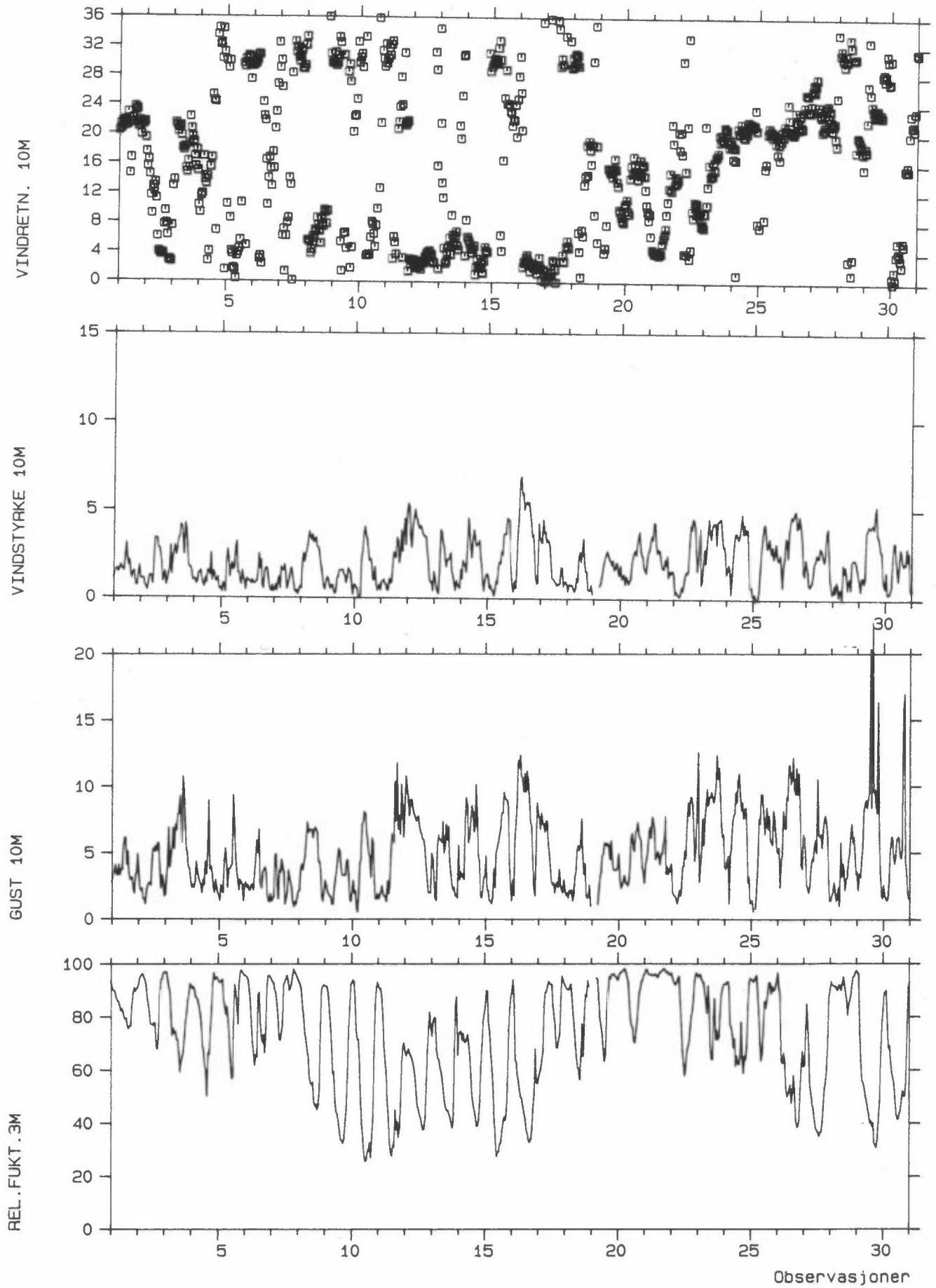
Måned : JUN. 1990



Observasjoner

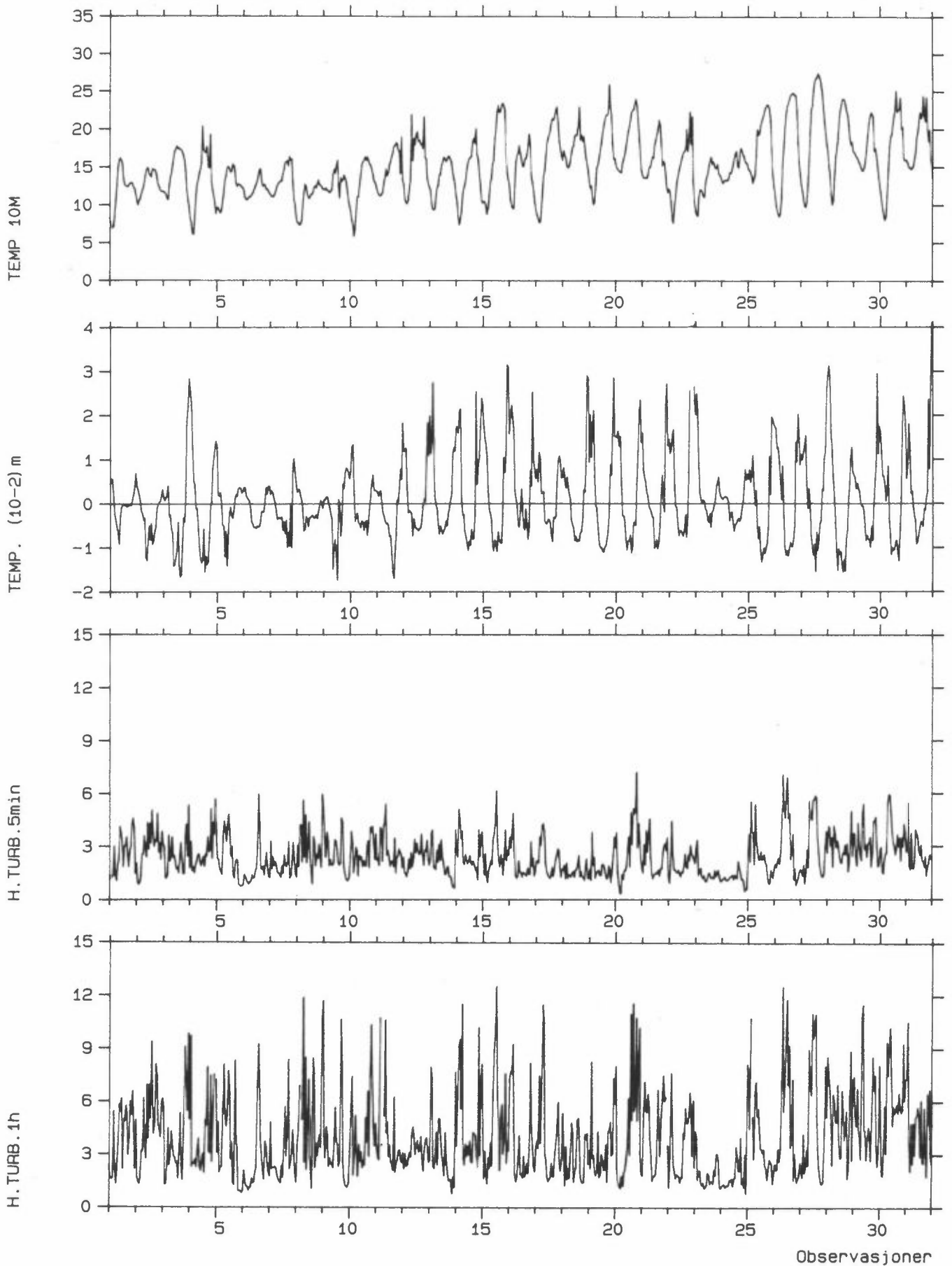
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : JUN. 1990



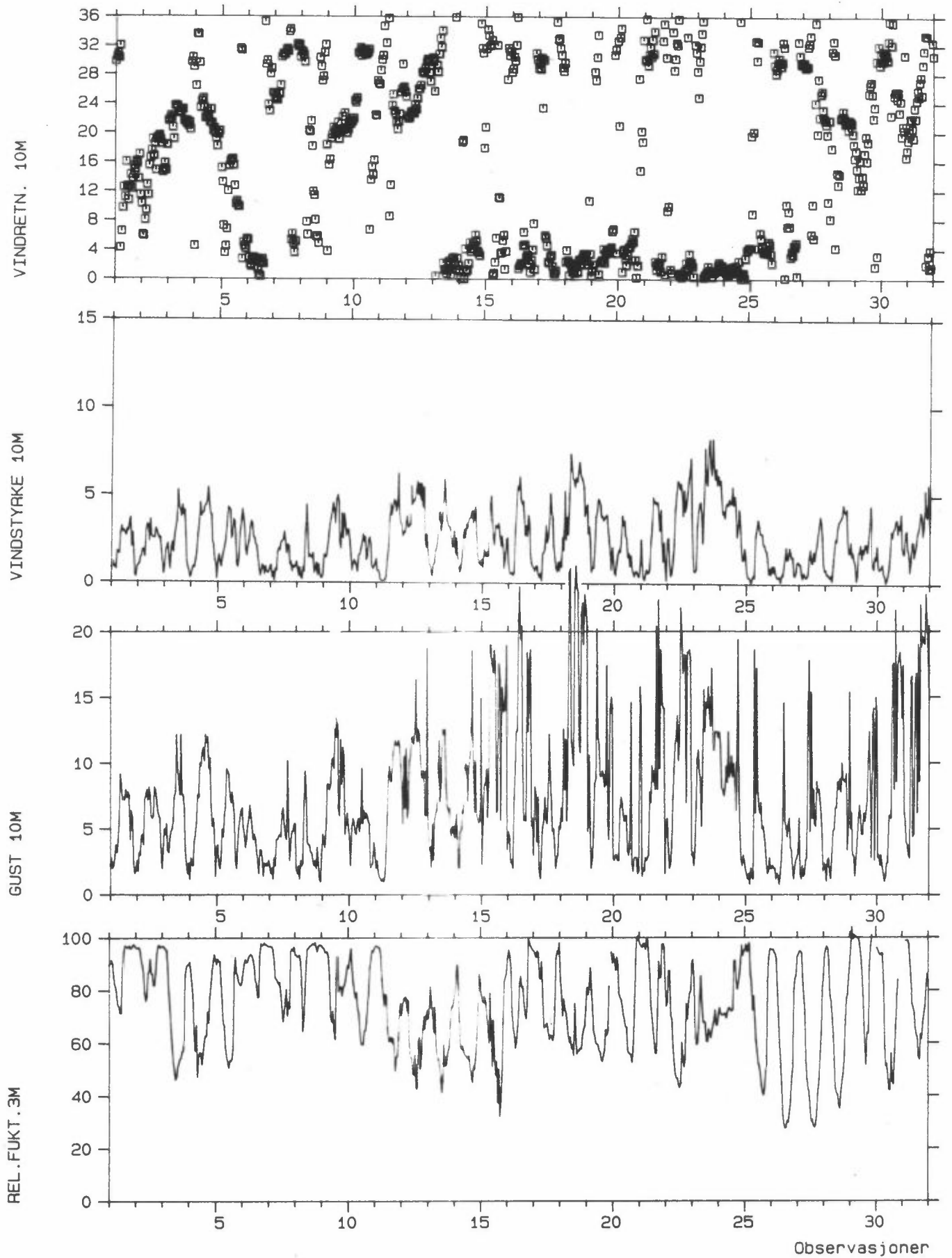
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : JUL. 1990



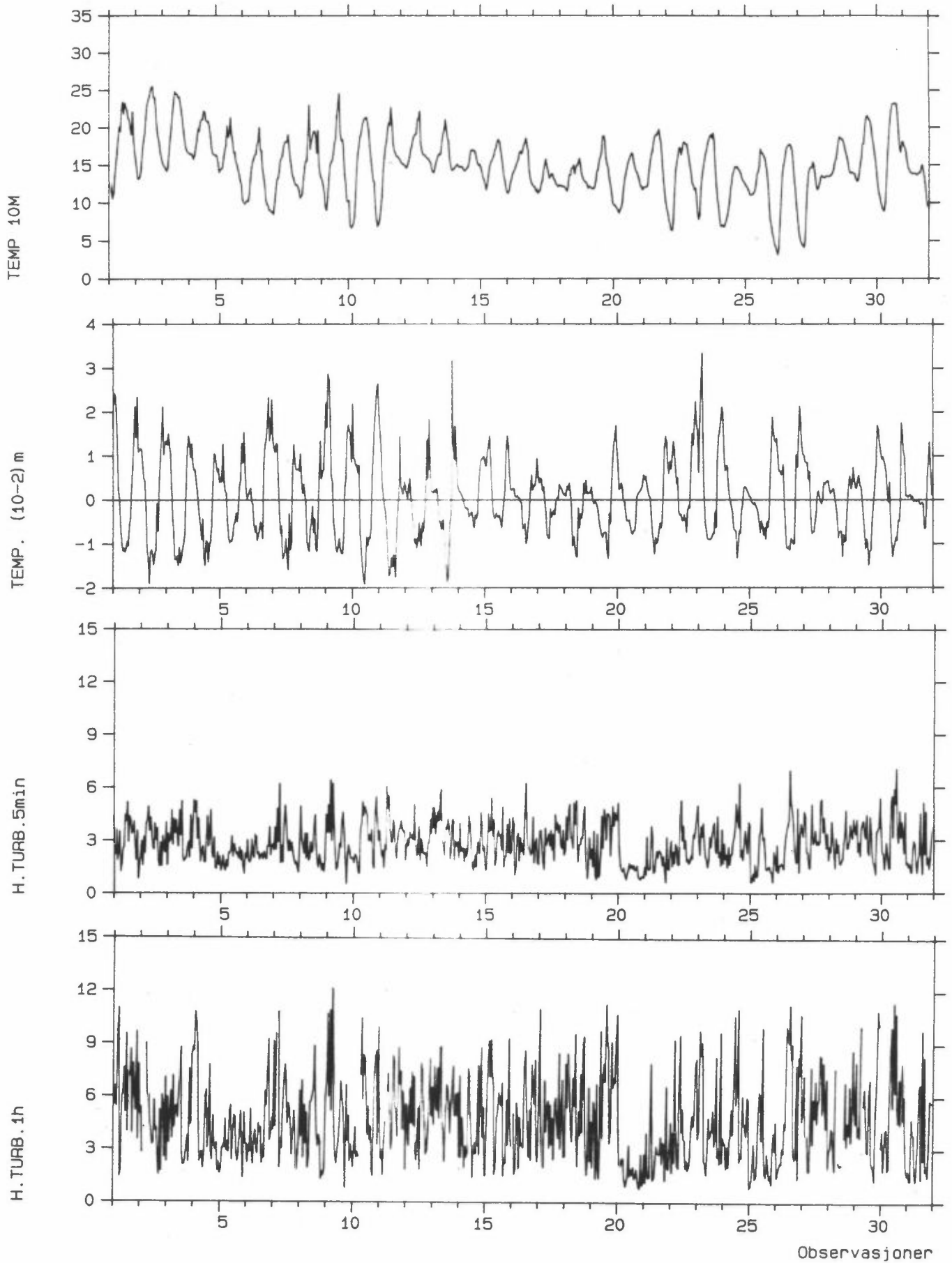
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : JUL. 1990

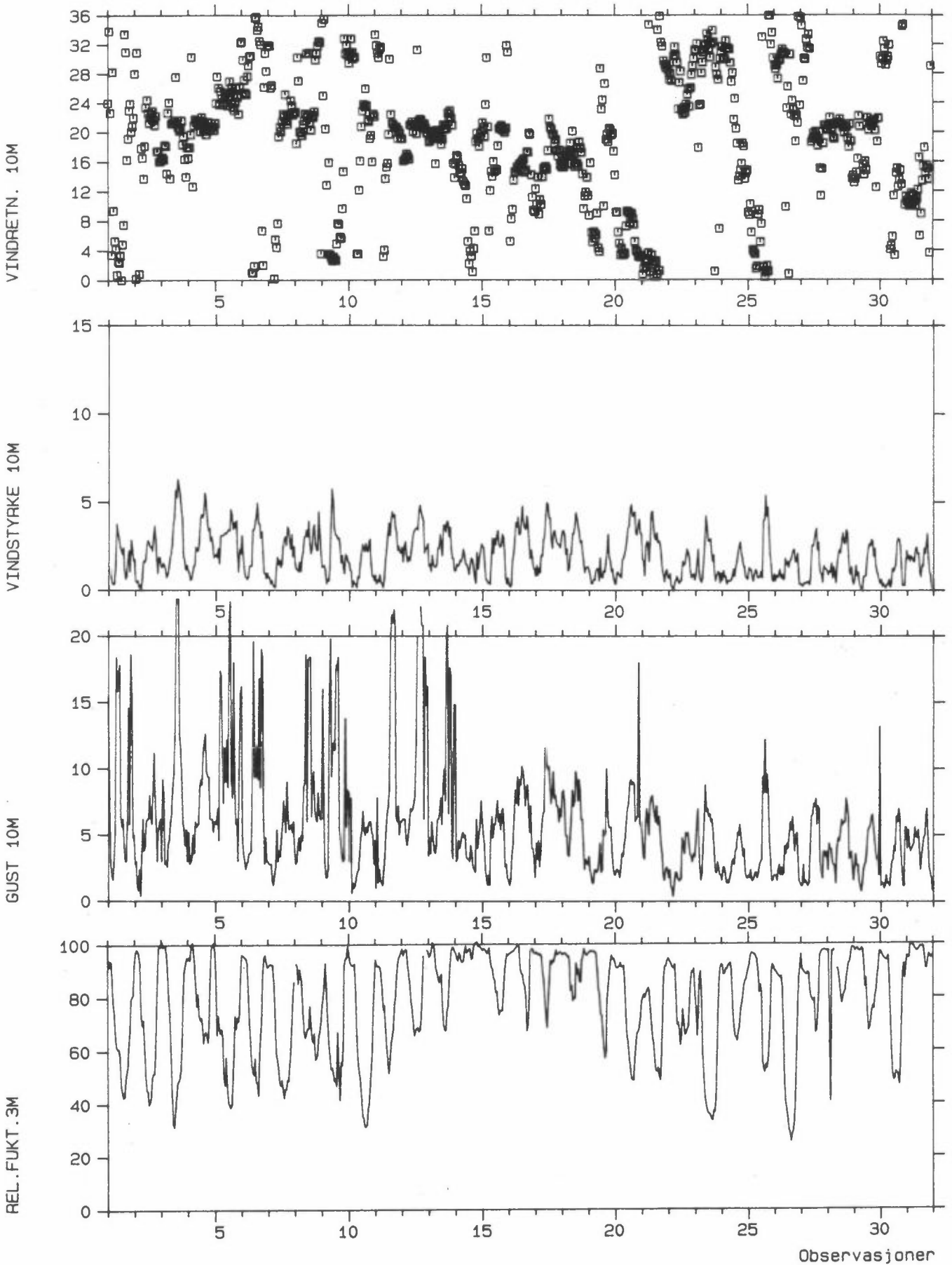


Stasjon: LILLESTRØM

Måned : AUG. 1990



Stasjon: LILLESTRØM
Måned : AUG. 1990



VEDLEGG C

Døgnmidlede konsentrasjoner av SO₂ og NO₂
fra Lillestrøm, sommeren 1990.

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	.0	.0	.0	.0	.0	1.7	.0	.0	.0	.0

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0

ANTALL DAGER : 30
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 1.7 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 28 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : .1
 STANDARDAVVIK : .4

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	15.0	7.6	6.1	18.6	21.4	29.7	21.9	13.9	15.5	21.0

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	16.4	13.1	15.0	17.5	14.8	4.5	16.8	19.9	12.5	10.6

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	16.8	7.1	5.2	8.3	9.8	12.6	18.3	17.6	12.3	11.6

ANTALL DAGER : 30
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 29.7 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : 4.5 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 14.4
 STANDARDAVVIK : 5.6

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.5	2.8	.0	1.8	.0

ANTALL DAGER : 31
 ANTALL OBSERVASJONER : 31

MAKSIMALVERDI : 2.8 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 28 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : .2
 STANDARDAVVIK : .7

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	7.4	10.1	19.1	7.3	12.6	30.6	11.7	16.0	9.3	15.3	
DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	8.9	6.0	7.2	5.4	17.1	11.3	14.0	5.1	11.0	17.3	
DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	7.5	7.5	6.4	12.2	17.1	18.9	18.8	10.0	20.3	13.4	13.0

ANTALL DAGER : 31
 ANTALL OBSERVASJONER : 31

MAKSIMALVERDI : 30.6 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : 5.1 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 12.5
 STANDARDAVVIK : 5.6

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	.0	3.3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	.0	.0	2.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.1		5.2	3.9	.0

ANTALL DAGER : 31
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 5.2 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 26 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : .5
 STANDARDAVVIK : 1.3

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	19.2	13.6	8.3	7.3	13.9	16.6	11.0	10.3	17.5	16.3	
DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	5.3	4.8	10.5	15.3	20.3	12.7	9.4	9.3	9.1	8.8	
DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	20.2	26.3	20.5	18.2	14.8	18.4	14.6		34.3	23.4	22.7

ANTALL DAGER : 31
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 34.3 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : 4.8 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 15.1
 STANDARDAVVIK : 6.5

VEDLEGG D

Statistikk
Månedso- og kvartalsmidlete data
fra Lillestrøm 1978-1990

SVOVELDIOKSID (SO₂) MIDDELVERDIER, MED ENHET UG/M³.

	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	5.3
	(7.0)		(4.5)			(1.5)			(2.6)			
1990	3.8	1.9	1.3	1.2	1.1	0.1	0.2	0.5				
	(3.7)		(1.2)			(0.3)						

NITROGENDIOKSID (NO₂) MIDDELVERDIER, MED ENHET UG/M³.

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
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	36.7
	(40.7)		(19.0)			(14.7)			(24.8)			
1990	31.0	22.2	16.3	17.5	17.1	14.4	12.5	15.1				
	(30.0)		(17.0)			(14.0)						

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	-5.2
	(-1.7)		(4.0)			(14.2)			(4.3)			
1990	- 1.9	0.2	1.0	4.6	11.0	13.5	15.2	15.0				
	(-2.3)		(5.2)			(14.6)						

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	-19.8
	(-14.3)		(-5.1)			(2.1)			(-6.6)			
1990	-13.1	-11.7	-7.0	-7.1	0.8	4.6	5.9	3.2				
	(-14.9)		(-4.4)			(4.6)						

MAKSIMUMSTEMPERATUR (10M), MED ENHET GRADER CELCIUS.

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
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	5.7
	(8.3)		(12.5)			(24.8)			(15.0)			
1990	4.5	5.6	14.0	18.0	25.0	23.7	27.5	25.5				
	(5.3)		(19.0)			(25.6)						

RELATIV FUKTIGHET (3M). MED ENHET %.

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			... 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	72
	(73)		(71)			(70)			(78)			
1990	77	80	64	69	61	72	73	77				
	(77)		(65)			(74)						

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

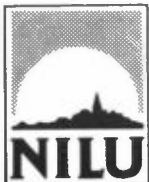
	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
1982	--	--	--	--	--	--	--	--	2.3	2.2	2.0	1.8
	(--)		(--)			(--)			(2.1)			
1983	2.2	3.3	2.1	1.9	2.3	2.4	1.9	2.2	2.4	2.9	2.1	2.2
	(2.4)		(2.1)			(2.1)			(2.4)			
1984	2.6	1.7	2.2	2.4	2.4	2.6	1.9	1.6	2.3	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	2.0
	(2.3)		(2.4)			(2.3)			(1.9)			
1990	2.2	2.9	3.4	2.5	2.3	2.1	2.5	2.0				
	(2.4)		(2.7)			(2.2)						

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


	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
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	20.0
	(20.5)		(22.7)			(22.9)			(20.3)			
1990	20.8	19.2	18.8	21.4	23.6	22.4	25.0	22.8				
	(20.0)		(21.3)			(23.4)						

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
1990	3	60	20	17	24	31	25	20	32	24	20	24				



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

RAPPORTTYPE TEKNISK RAPPORT	RAPPORTNR. TR 9/90	ISBN-82-425-0207-2	
DATO NOVEMBER 1990	ANSV. SIGN. 	ANT. SIDER 61	PRIS kr 105,-
TITTEL Data for meteorologi og luftkvalitet. Lillestrøm, sommeren 1990		PROSJEKTLEDER I. Haugsbakk	
		NILU PROSJEKT NR. E-8258	
FORFATTER(E) I. Haugsbakk		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAAGSGIVERS REF.	
OPPDRAAGSGIVER (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. Summer 1990.
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