

NILU TR: 2/91

NILU TR : 2/91
REFERANSE : E-8258
DATO : MARS 1991
ISBN : 82-425-0226-9

DATA FOR METEOROLOGI OG LUFTKVALITET

LILLESTRØM, HØSTEN 1990

I. Haugsbakk



NILU

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

INNHOOLD

	Side
SAMMENDRAG	3
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, høsten 1990	25
VEDLEGG B: Tidsplott av synoplistede parametre. Lillestrøm, høsten 1990	35
VEDLEGG C: Døgnmidlede konsentrasjoner av SO ₂ og NO ₂ fra Lillestrøm, høsten 1990	41
VEDLEGG D: Statistikk. Måned- og sesongmidlede data fra Lillestrøm 1978-1990	47

SAMMENDRAG

VINDFORHOLD

Høsten 1990 blåste det oftest fra sør-sørvest og nord-nordøst på Lillestrøm. Svake vinder ble imidlertid oftest observert fra vest-nordvest. I september blåste det oftest fra nord-nordøst og i oktober blåste det oftest fra sør-sørvest. De høyeste vindstyrkene ble observert fra nordlig kant. Høyeste timesmidlet vindstyrke ble målt 20. oktober kl 1200 og var 9,6 m/s fra nord-nordøst. Høyeste sekundmidlete vindkast (gust) ble registrert 14. september kl 1900 og hadde en styrke på 25,4 m/s fra nord-nordvest. Det var kun vindstille ($<0,2$ m/s) i 2,1% av tiden høsten 1990.

STABILITETSFORHOLD

Det var lett stabile atmosfæriske forhold over Lillestrøm i 34,6% av tiden høsten 1990. Sterkt stabile forhold ble observert i 27,5% av tiden.

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 39 grader.

TEMPERATUR OG RELATIV FUKTIGHET

Middeltemperaturen for de to høstmånedene september og oktober 1990 var $8,1^{\circ}\text{C}$. Vi mangler data for november 1990, og dataene er således ikke sammenlignbare med fjorårets data. September hadde lavest minimumstemperatur ($-4,0^{\circ}\text{C}$) og høyeste maksimumstemperatur ($18,4^{\circ}\text{C}$). Midlere relativ fuktighet var 76% høsten 1990.

LUFTKVALITET

Midlere SO₂-konsentrasjon høsten 1990 var 1,3 µg/m³. Dette var den laveste konsentrasjonen som er målt på høsten siden målingene startet i 1978. NO₂-konsentrasjonen var høyere enn fjorårets, og den fjerde høyeste om høsten siden målingene startet i 1982.

DATA FOR METEOROLOGI OG LUFTKVALITET

LILLESTRØM, HØSTEN 1990

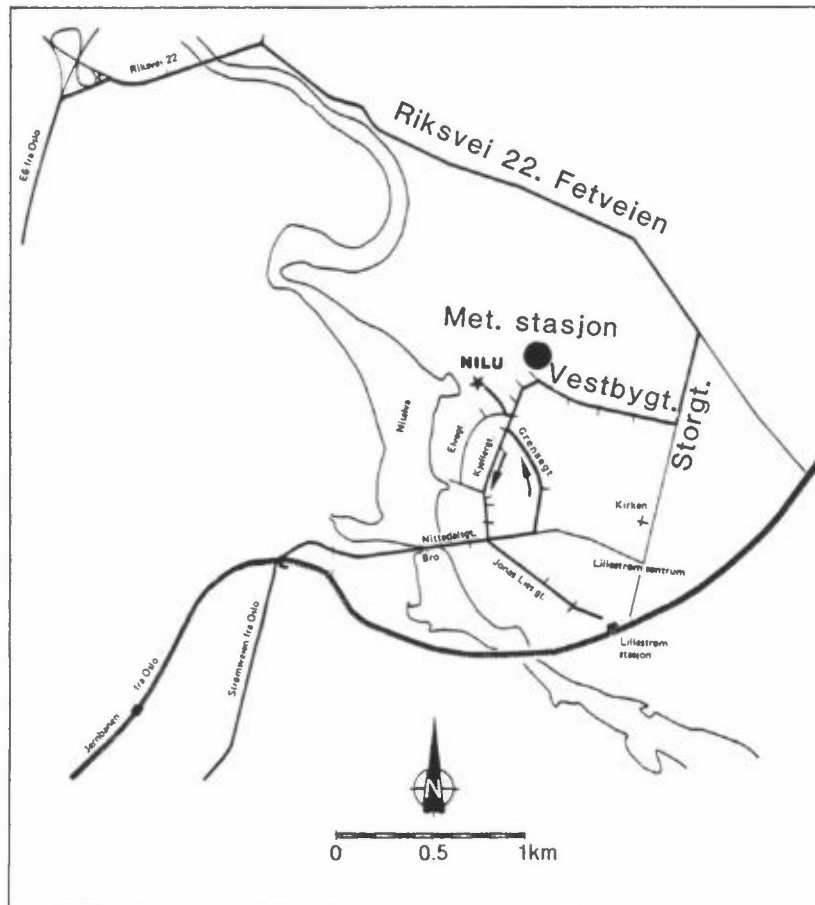
1 INNLEDNING

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 er blitt gjennomført som et internt prosjekt ved NILU. Rapporten er en videreføring av tidligere databearbeidelser fra samme stasjon (se 9 Referanser). Dette er den siste rapporten i denne serien. Stasjonen er nå nedlagt.

2 INSTRUMENTERING OG STASJONSPLASSERING

Meteorologiske data ble 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) logget data hvert 5. minutt på magnetbånd, som gav grunnlag for beregning av timesmiddelverdier. I tillegg ble det målt døgnmidlete 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 ble 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 ($\sigma_{\theta}(1\text{ h})$)*
- Standardavvik i vindretningsfluktuasjonen (hori-
sontal turbulens) midlet over 5 minutter, 10 m
over bakken ($\sigma_{\theta}(5\text{ min})$)*
- Relativ fuktighet 3 m over bakken (RH3)

* Turbulens (horisontal vindretningsfluktuasjon)

Kontinuerlige registreringer av parametrene er presentert i vedlegg B.

Det ble 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) ($\mu\text{S/cm}$)

3 DATAKVALITET OG TILGJENGELIGHET

Datakvaliteten er kontrollert, og åpenbare feil er luket bort. Datatilgjengeligheten er god for alle meteorologiske parametre i september og oktober, novemberdata var av dårlig kvalitet og er forkastet. Døgnverdier for SO_2 er komplette. Det samme gjelder NO_2 -dataene.

Figur 2 viser datatilgjengeligheten for de ulike meteorologiske parametrene høsten 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	SEPTEMBER 1990	OKTOBER 1990
Temperatur 10 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, høsten 1990.

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

Parameter	Sep. 90	Okt. 90
Temperatur - 10 m	100,0%	71,2%
Temperaturdifferanse (10-2) m	100,0%	71,1%
Vindretning - 10 m	100,0%	93,7%
Horisontal turbulens (1 h) - 10 m	97,5%	83,5%
Horisontal turbulens (5 min) - 10 m	100,0%	100,0%
Gust (vindkast) - 10 m	98,3%	74,7%
Vindstyrke - 10 m	98,3%	75,7%
Relativ fuktighet - 3 m	99,9%	92,6%

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.

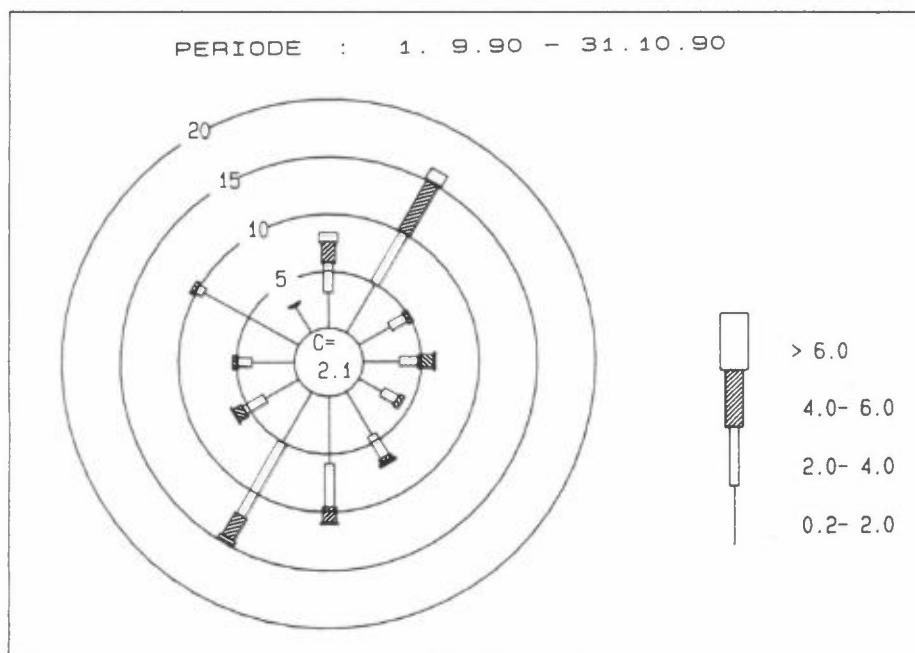
Døgnverdier for SO₂ og NO₂ er komplette.

4 VINDFORHOLD

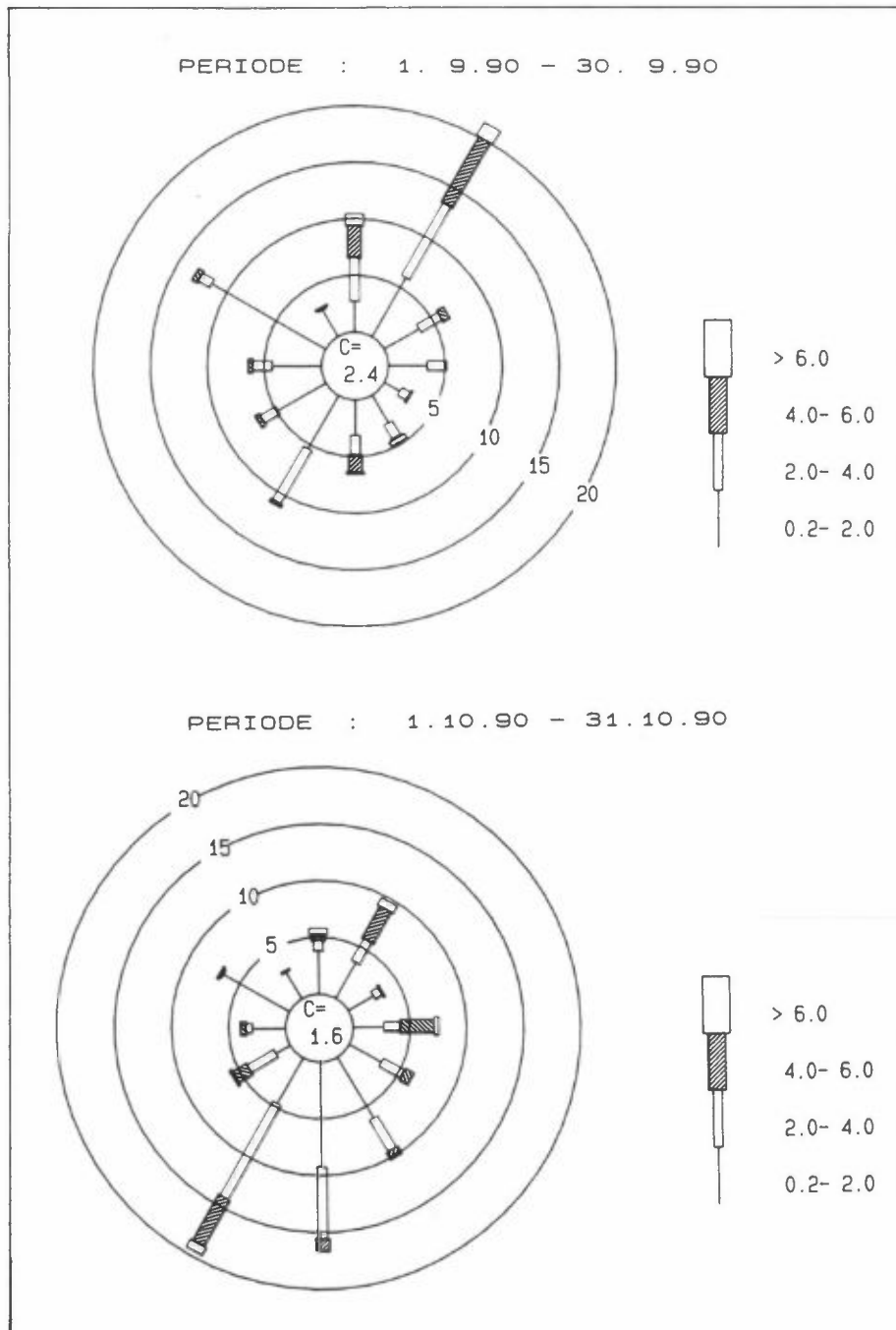
Høsten 1990 blåste det oftest fra sør-sørvest og nord-nordøst. Middelvindstyrken var 2,3 m/s, og vindstyrker over 4 m/s ble observert i 17,7% av tiden. De høyeste vindstyrkene ble observert fra nordlig kant. Høyeste timesmidlete vindstyrke ble målt 20. oktober kl 1200 og var 9,6 m/s fra nord-nordøst. Det høyeste sekundmidlete vindkast (gust) ble registrert 14. september kl 1800 og kl 1900 og hadde en styrke på 25,4 m/s fra nord-nordvest. Vindstillefrekvensen i hele perioden var kun 2,1%.

4.1 VINDRETNINGSFORDELING

Figur 3a og 3b viser vindroser fra Lillestrøm høsten 1990 med prosentvis frekvens av vind fra de ulike retninger. Kvartalsvise og månedlige vindfrekvensfordelinger er presentert i vedlegg A (tabell A1-A3). Timesverdier av vindretning og vindstyrke som tidsplott er vist i vedlegg B.



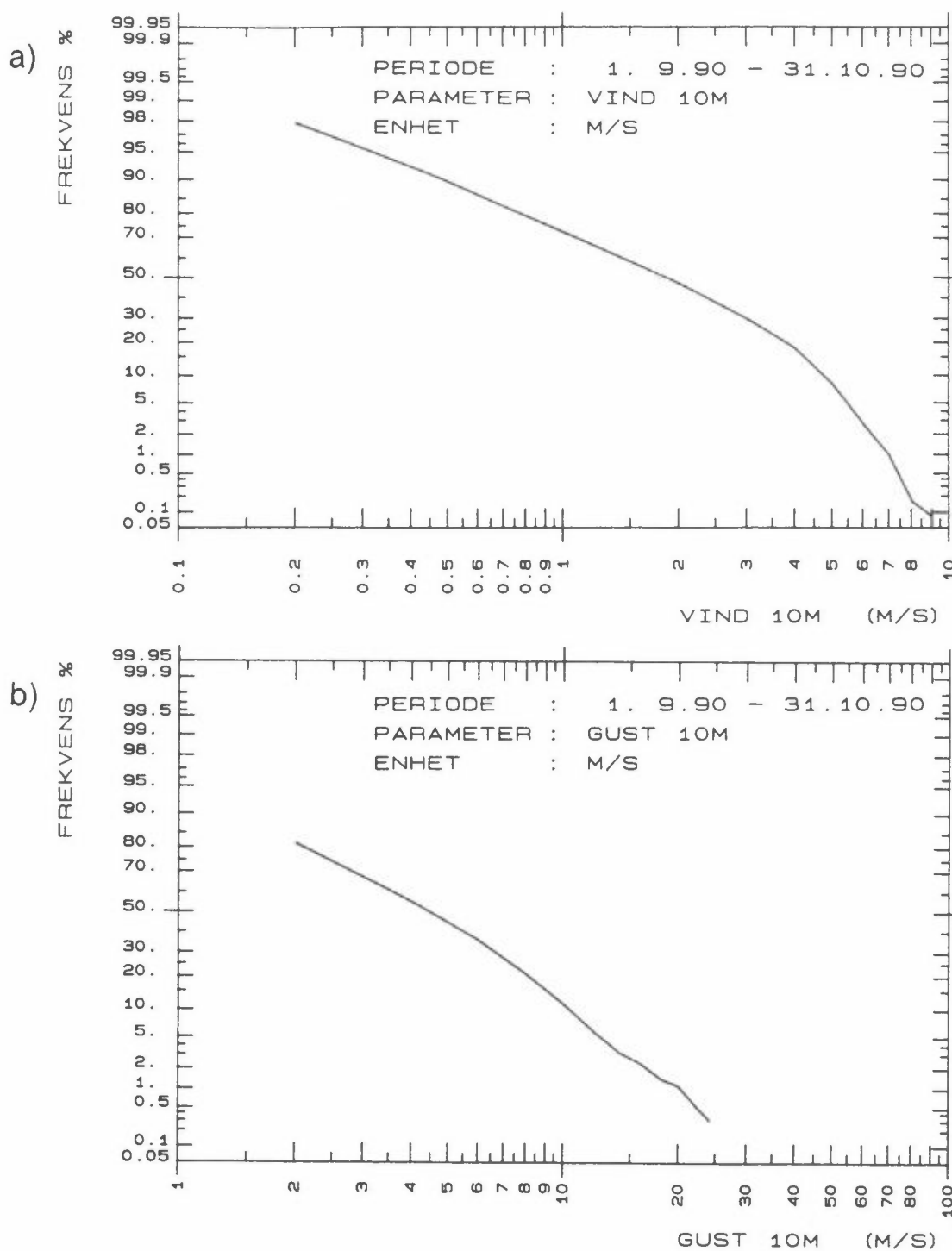
Figur 3a: Vindrose fra Lillestrøm høsten 1990.
(Vindrosen viser hvor ofte det blåser fra de forskjellige retningene.)
C = vindstille.
Enhet: prosent.



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

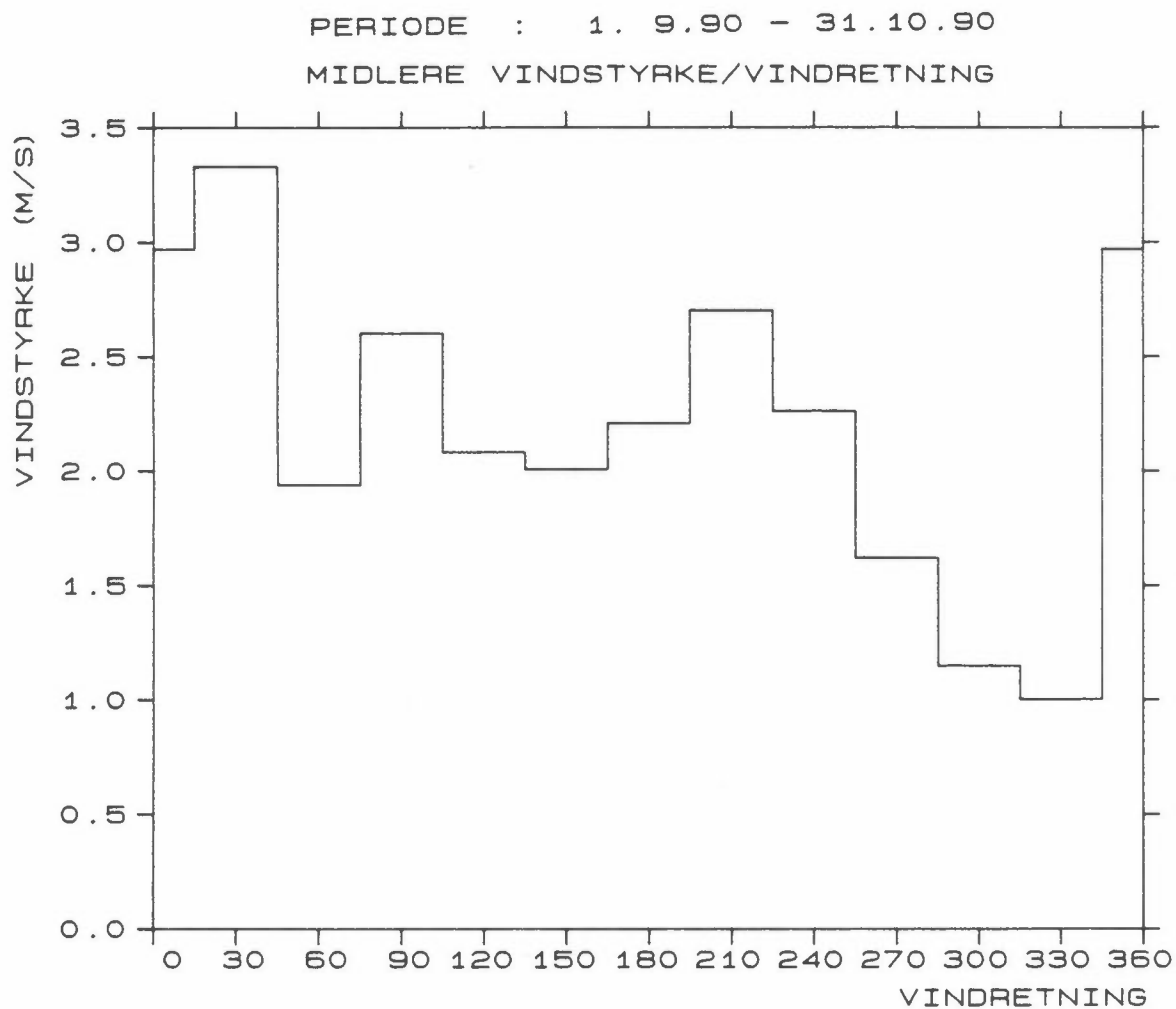
4.2 VINDSTYRKEFORDELING

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



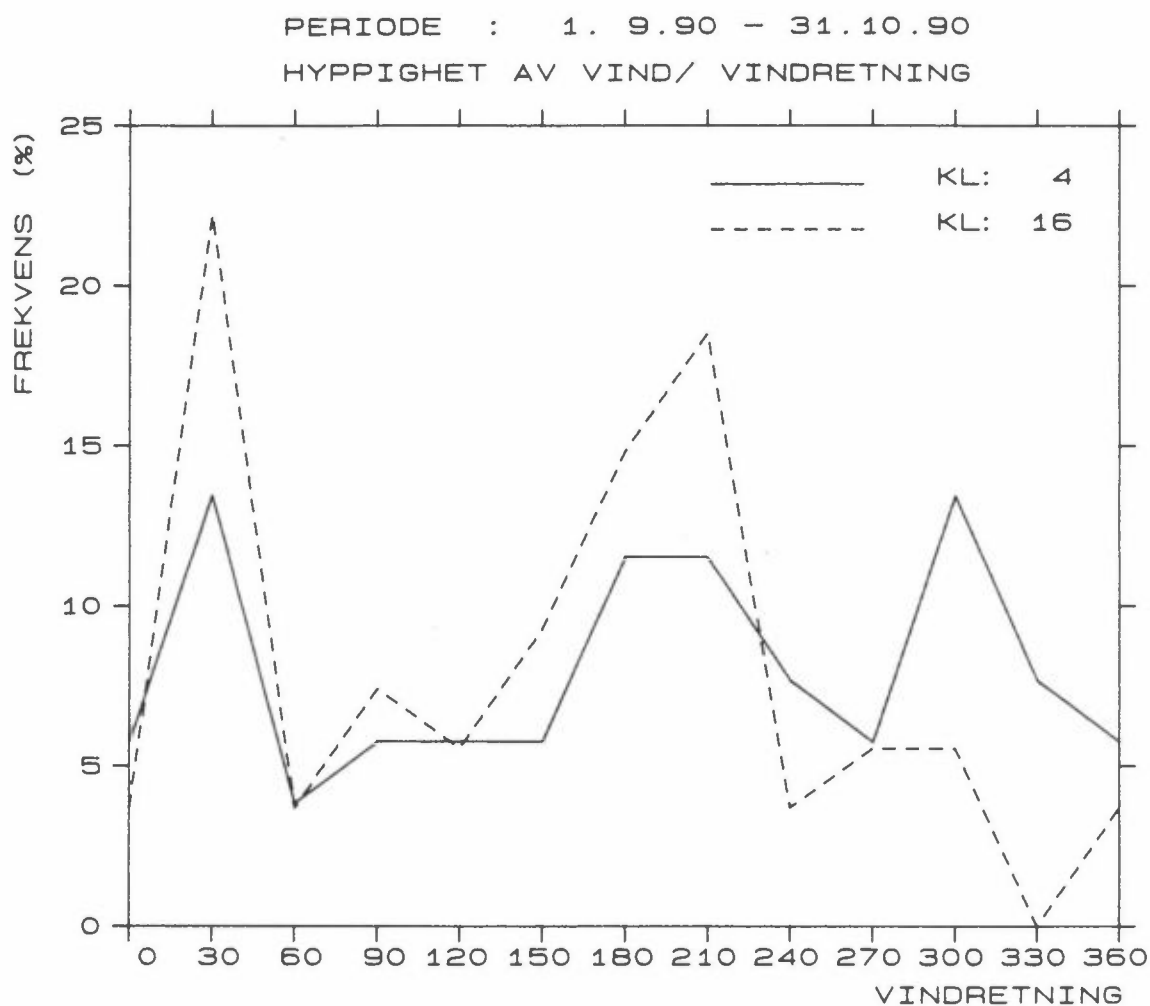
Figur 4: Kumulativ frekvensfordeling av vindstyrke a) og gust b).

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, høsten 1990.

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



Figur 6: Frekvens av vind i ulike retninger på to utvalgte klokkeslett, kl 0400 og kl 1600. Lillestrøm, høsten 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 (%)
Sep. 90	25,4	5,2	53,7	16,4	4,2
Okt. 90	25,0	4,2	57,9	25,9	7,7

5 STABILITETSFORHOLD

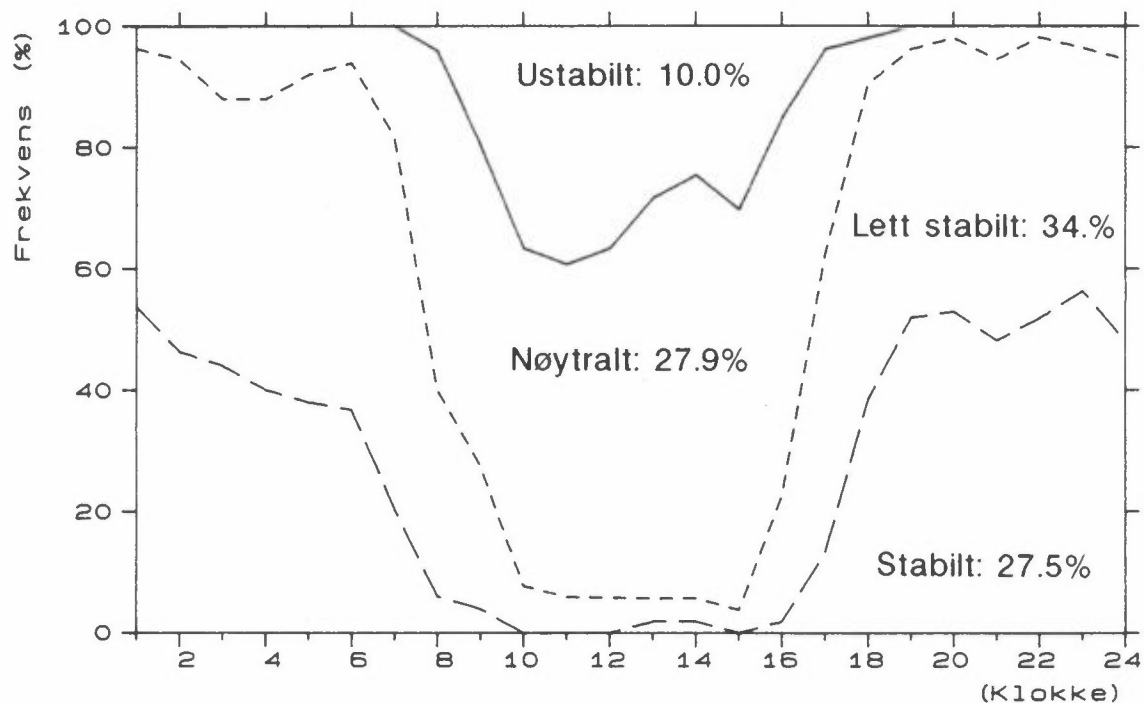
Det var oftest lett stabile atmosfæriske forhold over Lillestrøm høsten 1990 (34,6%). Sterkt stabile forhold ble observert i 27,5% av tiden. Stabile forhold ble oftest målt ved svake vinder (<2 m/s) fra vest-nordvest.

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 A4 i vedlegg A. I vedlegg B finnes tidsplott av timesverdier for hele perioden.

Stasjon: LILLESTRØM
 Periode: HØSTEN 1990
 Data : Delta T (10-2) m

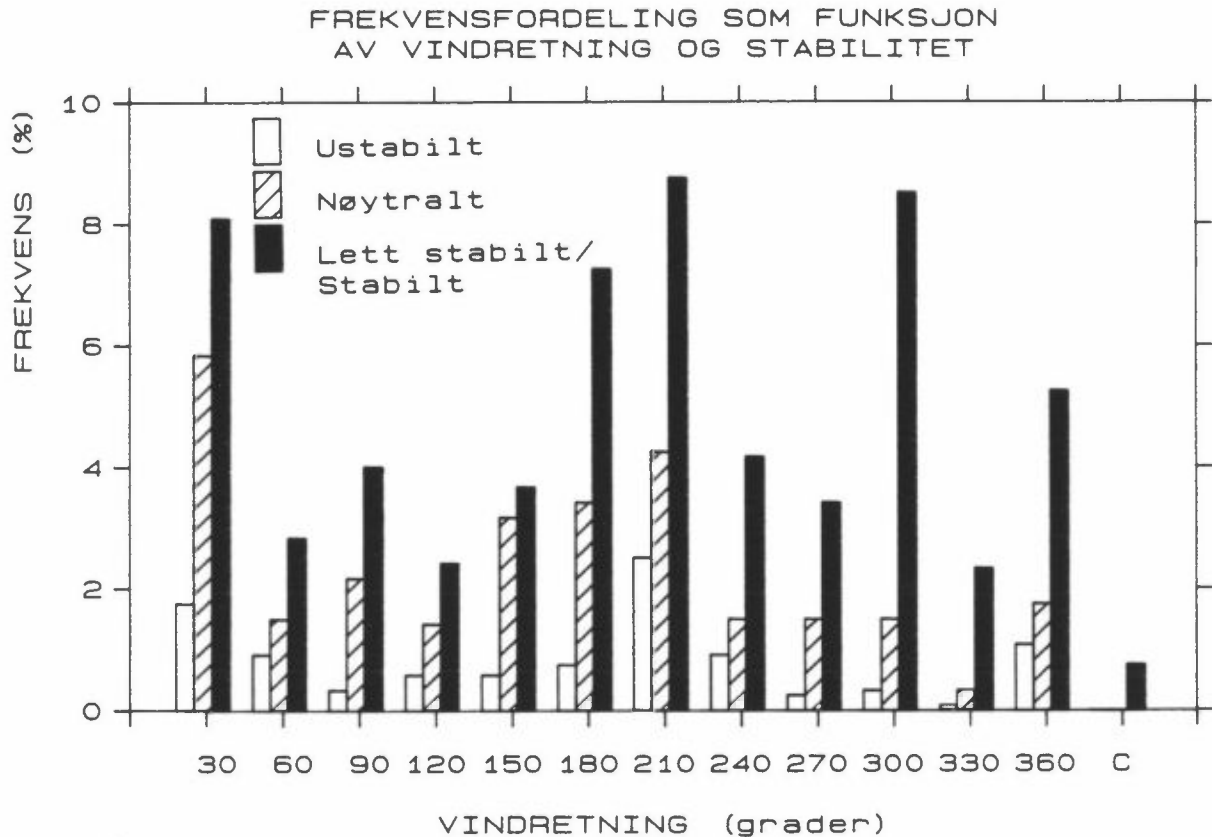


Figur 7: Fordeling av stabilitetsklasser over døgnet, høsten 1990.

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

Tabell A5 i vedlegg A viser frekvenser av vind og stabilitet, basert på stabilitets- og vinddata fra 10 meters masta i Lillestrøm.

Periode : 1. 9.90-31.10.90
 Enhet : Prosent

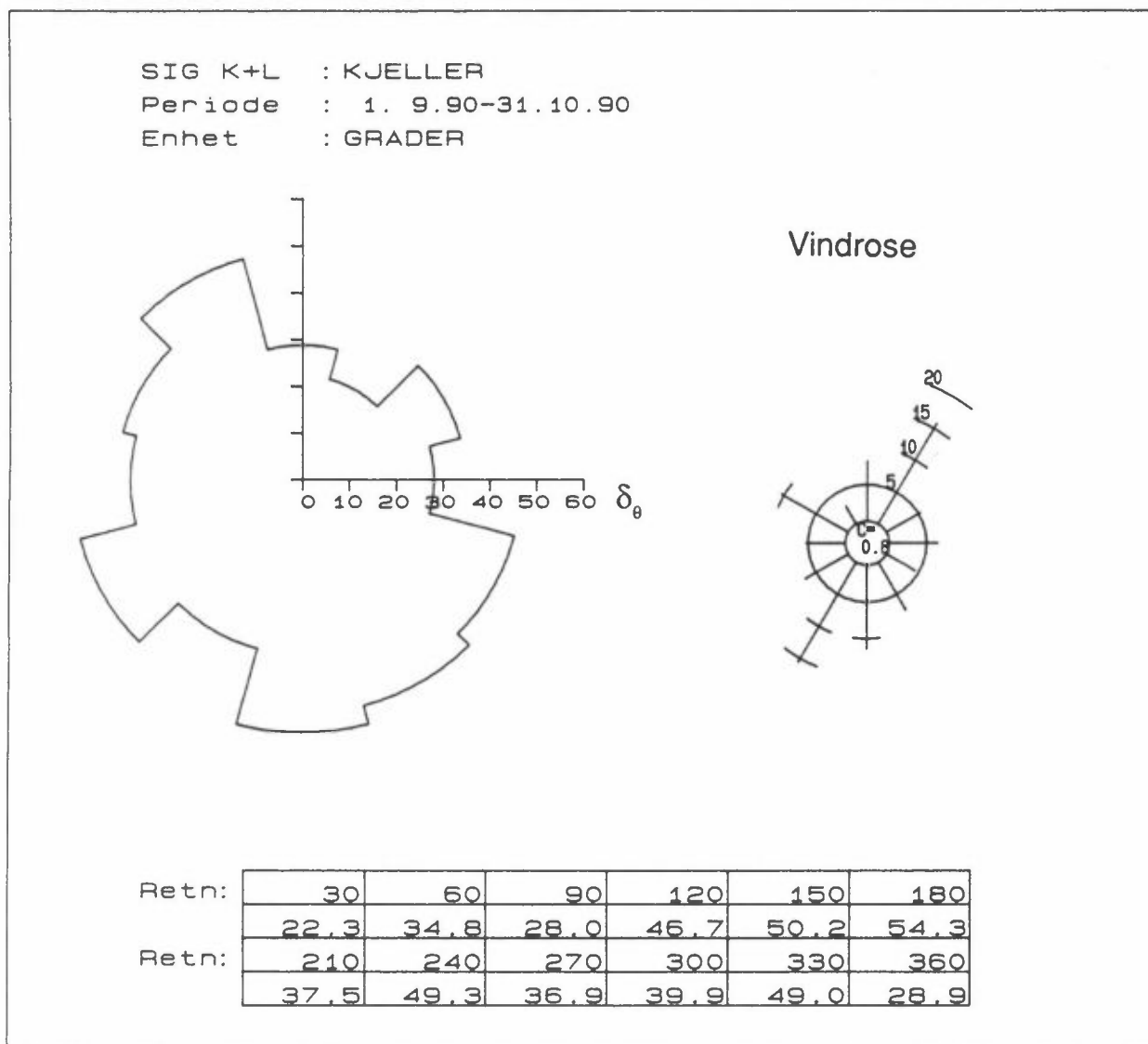


Figur 8: Frekvenser av lett stabil/stabil, nøytral og ustabil sjiktning. Lillestrøm, høsten 1990.

6 HORIZONTAL TURBULENS

De største timesmidlete standardavvikene i den horisontale vindretningsfluktuasjonen ble observert ved vinder fra sørlig kant. Midlere horisontal turbulens var 39 grader.

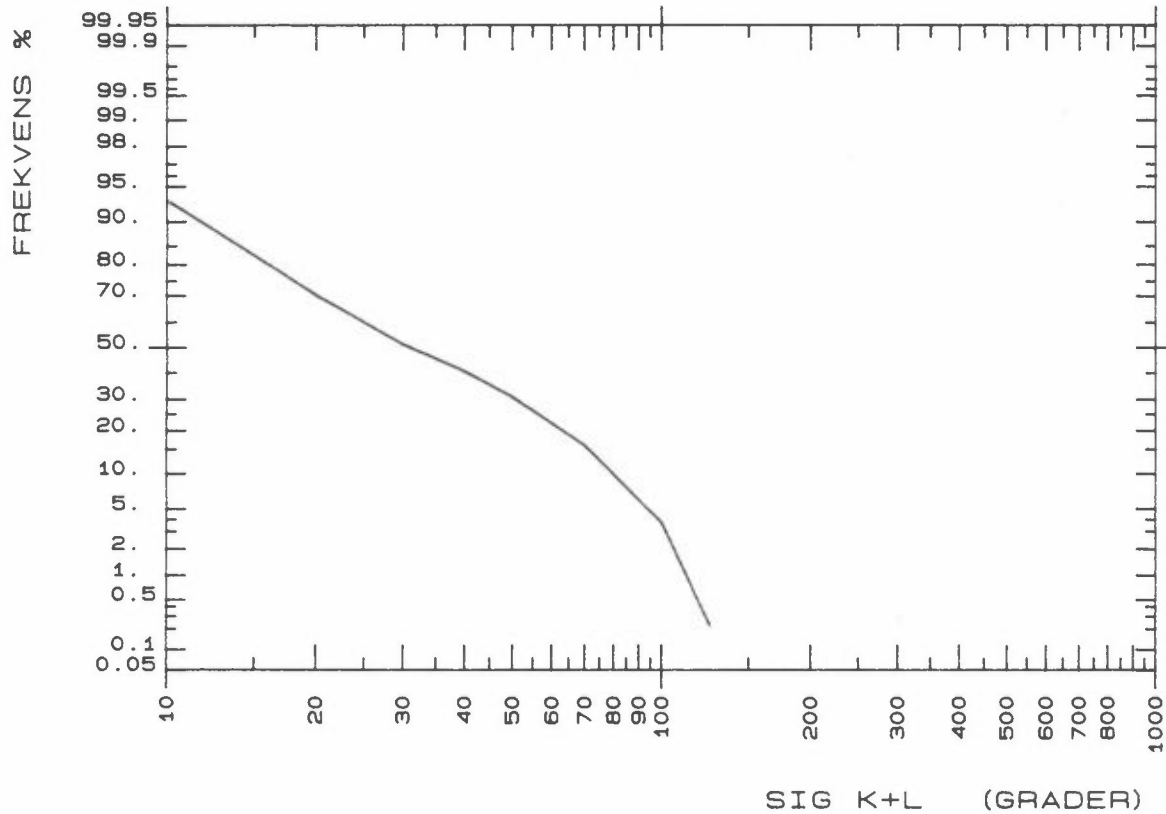
Standardavviket av den horisontale vindretningsfluktuasjonen, observert 10 meter over bakken, er et mål for den horisontale spredningen av luftforurensninger. Midlere verdier av dette standardavviket er gitt i tabell A6 i vedlegg A. Figur 9 viser midlere verdier av standardavviket for 12 vindretninger.



Figur 9: Midlere timesverdier av standardavviket i horisontal vindretningsfluktusjon for 12 vindretninger. Lillestrøm, høsten 1990.

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

PERIODE : 1. 9.90 - 31.10.90
 PARAMETER : SIG K+L
 ENHET : GRADER



Figur 10: Kumulativ frekvensfordeling av tidesmidlet horisontal turbulens. Lillestrøm, høsten 1990.

7 TEMPERATUR OG RELATIV FUKTIGHET

Middeltemperaturen for de to høstmånedene september og oktober 1990 var 8,1°C. Dette var noe høyere enn normalt om høsten, men det normale har også med temperaturer fra november. September hadde lavest minimumstemperatur (-4,0°C) og høyeste maksimumstemperatur (13,1°C). Midlere relativ fuktighet var 76% høsten 1990.

7.1 TEMPERATUR

Timesvise temperaturdata er presentert som tidsplott i vedlegg B, og månedsvise temperaturdata er presentert i tabell A7 i vedlegg A.

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

Tabell 3: Middels-, minimums- og maksimumstemperatur fra de enkelte måneder høsten 1990.

Måned	Minimums- temperatur (⁰ C)		Maksimums- temperatur (⁰ C)		Middel- temperatur (⁰ C)
		Dato Kl		Dato Kl	
Sep. 1990	-4,0	27. 05	18,4	11. 16	8,9
Okt. 1990	-3,0	20. 24	15,9	13. 18	7,2

7.2 RELATIV FUKTIGHET

Statistikk for relativ fuktighet i luft, målt 3 meter over bakken, er presentert i tabell A8 i vedlegg A. Tabell 4 gir et sammendrag av fuktighetsdata fra Lillestrøm høsten 1990.

Tabell 4: Relativ fuktighet fra Lillestrøm sommeren 1990.

Måned	Middel (%)	Relativ fuktighet >95%	
		Antall timer	% (av tiden)
Sep. 1990	77	57	7,9
Okt. 1990	74	0	0

8 LUFTKVALITET

Den midlere SO₂-konsentrasjonen i Lillestrøm høsten 1990 var 1,3 µg/m³. Dette er den lavest målte SO₂-konsentrasjonen om høsten siden målingene startet i 1978. Den midlere NO₂-konsentrasjonen var 26,4 µg/m³. Dette er høyere enn målingene fra 1989 (24,8 µg/m³), og den fjerde høyeste konsentrasjon om høsten 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 høsten 1990 er presentert i vedlegg C. Tabell 5 og 6 gir et resyme av luftkvaliteten i Lillestrøm høsten 1990.

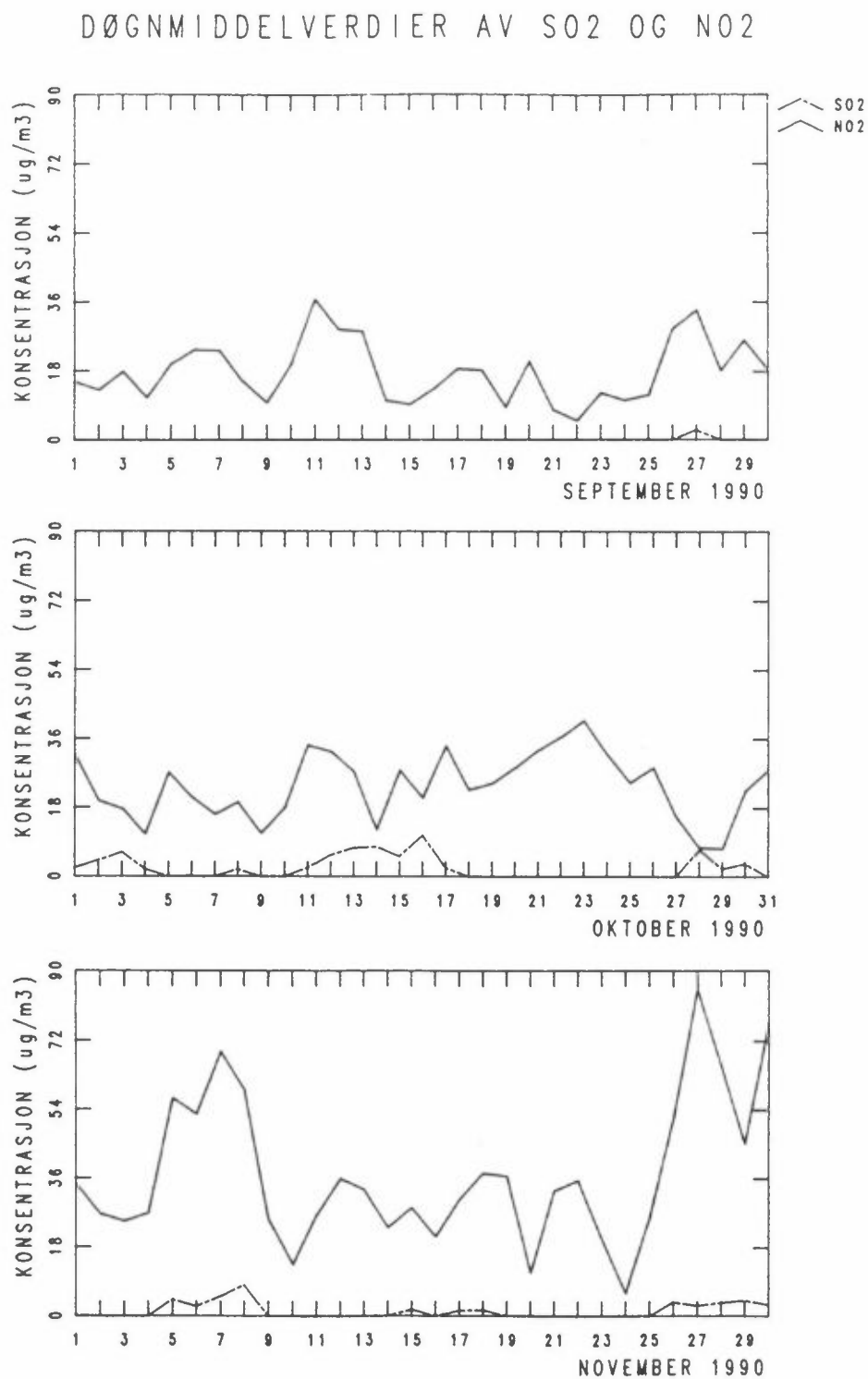
Tabell 5: Svoveldioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm høsten 1990.
Enhet: µg/m³.

Måned	Maksimum	Dato	Middel	Antall obs
Sep. 1990	2,6	27.	0,1	30
Okt. 1990	10,8	16.	2,3	31
Nov. 1990	8,1	8.	1,4	30

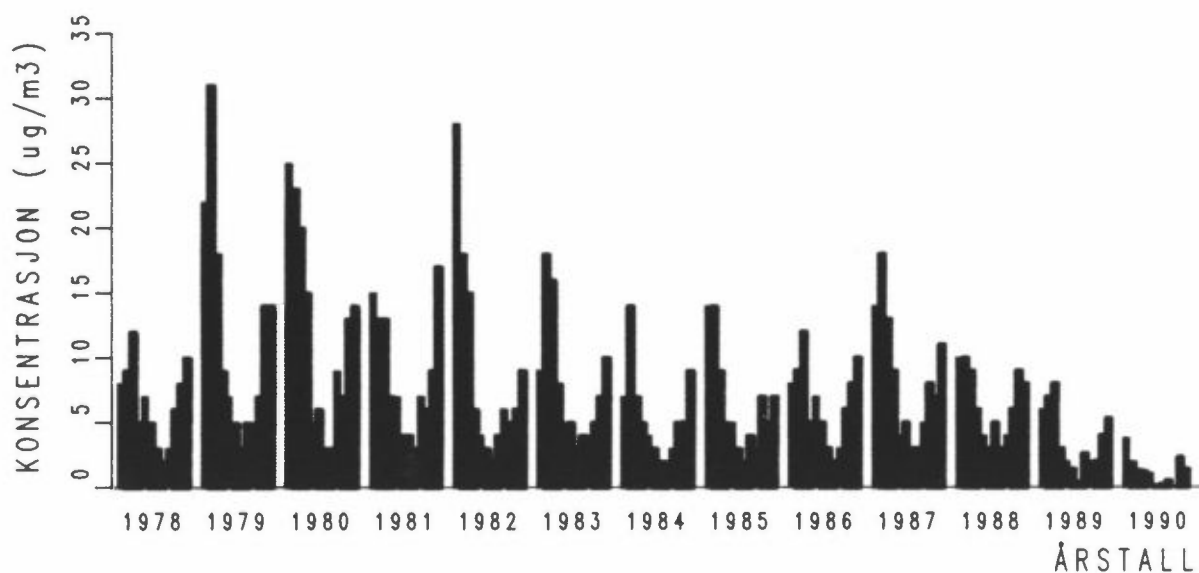
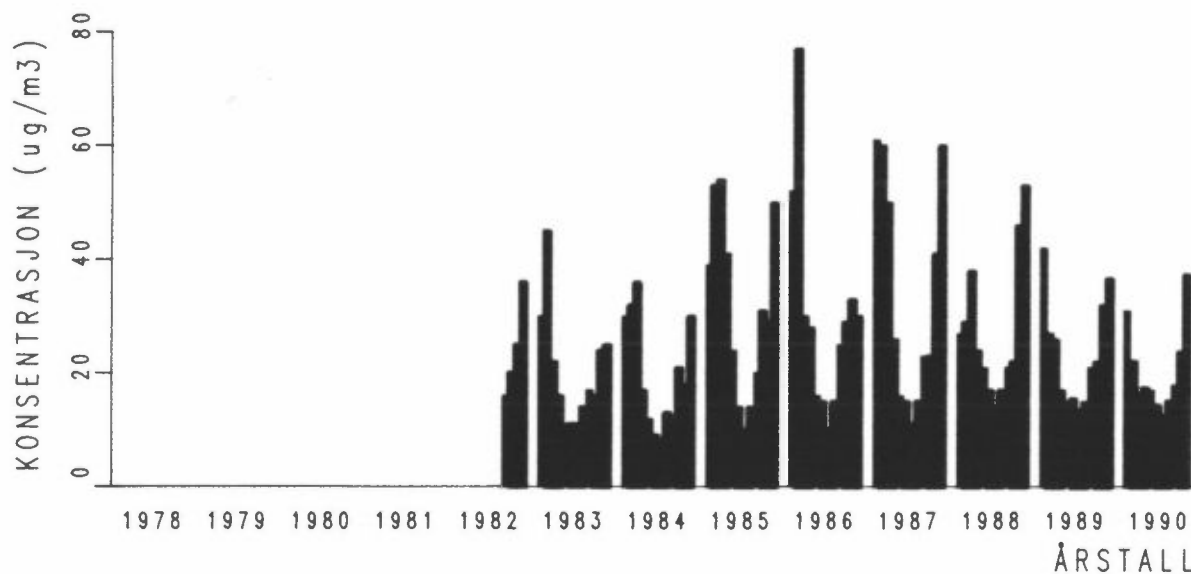
Tabell 6: Nitrogendioksidkonsentrasjoner, Lillestrøm høsten 1990.
Enhet: µg/m³.

Måned	Maksimum	Dato	Middel	Antall obs
Sep. 1990	36,8	11.	17,9	30
Okt. 1990	40,9	23.	23,8	31
Nov. 1990	85,5	27.	37,4	30

Figur 11 viser døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogen-
dioksid i Lillestrøm høsten 1990. Figur 12 viser månedsmiddel-
verdier av SO_2 og NO_2 fra målingene startet.



Figur 11: Døgnmiddelverdier av svoveldioksid og nitrogen-
dioksid på Lillestrøm høsten 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
Sommer 1990	TR 9/90

VEDLEGG A

Statistisk bearbejdede meteorologiske data
fra Lillestrøm, høsten 1990

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

STASJON : LILLESTRØM
PERIODE : 01.09.90 - 31.10.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	10.9	13.5	18.0	33.3	17.0	22.2	18.5	10.9	16.2	
60	5.5	3.8	8.0	2.0	5.7	3.7	9.3	7.3	5.1	
90	9.1	5.8	4.0	3.9	3.8	7.4	3.7	3.6	6.2	
120	.0	5.8	4.0	3.9	9.4	5.6	5.6	5.5	4.2	
150	9.1	5.8	4.0	9.8	3.8	9.3	1.9	7.3	7.2	
180	7.3	11.5	14.0	9.8	15.1	14.8	13.0	12.7	11.0	
210	16.4	11.5	12.0	19.6	18.9	18.5	14.8	7.3	14.8	
240	1.8	7.7	10.0	3.9	11.3	3.7	7.4	5.5	6.3	
270	7.3	5.8	2.0	3.9	1.9	5.6	5.6	5.5	5.3	
300	7.3	13.5	12.0	3.9	3.8	5.6	9.3	23.6	10.5	
330	9.1	7.7	2.0	2.0	.0	.0	1.9	.0	2.9	
360	14.5	5.8	2.0	3.9	9.4	3.7	9.3	10.9	8.3	
STILLE	1.8	1.9	8.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.1	
ANT.OBS (	55)	(52)	(50)	(51)	(53)	(54)	(54)	(55)	(1263)
MIDLERE VIND M/S	1.6	1.8	1.8	3.0	3.4	2.9	2.0	1.8	2.3	

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	4.9	5.1	5.1	1.0	16.2	(204)	3.3
60	3.1	1.5	.5	.0	5.1	(64)	1.9
90	3.1	1.6	1.3	.2	6.2	(78)	2.6
120	2.3	1.4	.5	.0	4.2	(53)	2.1
150	4.4	2.2	.4	.2	7.2	(91)	2.0
180	5.9	3.7	1.3	.1	11.0	(139)	2.2
210	5.1	7.2	2.2	.3	14.8	(187)	2.7
240	3.3	2.1	.9	.1	6.3	(80)	2.3
270	3.6	1.2	.5	.0	5.3	(67)	1.6
300	9.3	.7	.4	.0	10.5	(132)	1.1
330	2.7	.2	.1	.0	2.9	(37)	1.0
360	3.2	2.5	1.8	.8	8.3	(105)	3.0
STILLE					2.1	(26)	
TOTAL	50.8	29.4	15.0	2.7	100.0	(1263)	
MIDLERE VIND M/S	1.1	2.9	4.8	6.9			2.3

*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A2: Vindfrekvenser fra Lillestrøm september 1990.

STASJON : LILLESTRØM
PERIODE : 01.09.90 - 30.09.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESLETT									VIND- ROSE
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	20.0	16.7	20.7	41.4	20.7	30.0	20.0	17.2	21.3	
60	3.3	6.7	10.3	.0	6.9	3.3	16.7	6.9	6.4	
90	6.7	6.7	3.4	3.4	.0	6.7	.0	3.4	5.1	
120	.0	.0	.0	6.9	10.3	3.3	3.3	.0	2.6	
150	6.7	3.3	3.4	.0	3.4	10.0	3.3	10.3	4.8	
180	3.3	6.7	3.4	10.3	10.3	6.7	6.7	6.9	6.5	
210	13.3	3.3	10.3	13.8	13.8	16.7	10.0	6.9	11.1	
240	3.3	10.0	10.3	3.4	10.3	3.3	10.0	6.9	6.8	
270	10.0	6.7	3.4	3.4	3.4	6.7	6.7	6.9	6.4	
300	6.7	20.0	20.7	6.9	6.9	10.0	10.0	27.6	13.2	
330	10.0	10.0	3.4	3.4	.0	.0	.0	.0	3.0	
360	13.3	6.7	3.4	6.9	13.8	3.3	13.3	6.9	10.4	
STILLE	3.3	3.3	6.9	.0	.0	.0	.0	.0	2.4	
ANT.OBS (	30)	30)	29)	29)	29)	30)	30)	29)	704)	
MIDLERE VIND M/S	1.5	1.5	1.7	2.9	3.3	3.1	2.0	1.7	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	6.0	7.4	6.7	1.3	21.3	(150)	3.4	
60	3.6	2.1	.7	.0	6.4	(45)	2.0	
90	3.4	1.7	.0	.0	5.1	(36)	1.6	
120	1.6	.9	.1	.0	2.6	(18)	1.9	
150	2.8	1.4	.1	.4	4.8	(34)	2.2	
180	3.1	1.7	1.6	.1	6.5	(46)	2.6	
210	5.4	5.4	.3	.0	11.1	(78)	2.0	
240	4.8	1.6	.4	.0	6.8	(48)	1.6	
270	4.3	1.7	.4	.0	6.4	(45)	1.7	
300	11.5	1.1	.6	.0	13.2	(93)	1.2	
330	2.7	.1	.1	.0	3.0	(21)	1.0	
360	2.7	3.8	2.8	1.0	10.4	(73)	3.4	
STILLE					2.4	(17)		
TOTAL	51.8	29.0	13.9	2.8	100.0	(704)		
MIDLERE VIND M/S	1.0	2.9	4.8	6.6			2.2	

*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A3: Vindfrekvenser fra Lillestrøm oktober 1990.

STASJON : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.10.90 - 31.10.90

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) VIND- RETNING	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	VIND- ROSE
30	.0	9.1	14.3	22.7	12.5	12.5	16.7	3.8	9.7
60	8.0	.0	4.8	4.5	4.2	4.2	.0	7.7	3.4
90	12.0	4.5	4.8	4.5	8.3	8.3	8.3	3.8	7.5
120	.0	13.6	9.5	.0	8.3	8.3	8.3	11.5	6.3
150	12.0	9.1	4.8	22.7	4.2	8.3	.0	3.8	10.2
180	12.0	18.2	28.6	9.1	20.8	25.0	20.8	19.2	16.6
210	20.0	22.7	14.3	27.3	25.0	20.8	20.8	7.7	19.5
240	.0	4.5	9.5	4.5	12.5	4.2	4.2	3.8	5.7
270	4.0	4.5	.0	4.5	.0	4.2	4.2	3.8	3.9
300	8.0	4.5	.0	.0	.0	.0	8.3	19.2	7.0
330	8.0	4.5	.0	.0	.0	.0	4.2	.0	2.9
360	16.0	4.5	.0	.0	4.2	4.2	4.2	15.4	5.7
STILLE	.0	.0	9.5	.0	.0	.0	.0	.0	1.6
ANT. OBS (	25)	22)	21)	22)	24)	24)	24)	26)	559)
MIDLERE VIND M/S	1.7	2.3	2.0	3.2	3.5	2.6	2.0	1.9	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	NOBS			
30	3.6	2.1	3.2	.7	9.7	(54)	3.3	
60	2.5	.7	.2	.0	3.4	(19)	1.7	
90	2.7	1.4	3.0	.4	7.5	(42)	3.4	
120	3.2	2.1	.9	.0	6.3	(35)	2.2	
150	6.3	3.2	.7	.0	10.2	(57)	1.9	
180	9.3	6.3	1.1	.0	16.6	(93)	2.0	
210	4.7	9.5	4.7	.7	19.5	(109)	3.2	
240	1.4	2.7	1.4	.2	5.7	(32)	3.2	
270	2.9	.5	.5	.0	3.9	(22)	1.5	
300	6.6	.2	.2	.0	7.0	(39)	1.1	
330	2.7	.2	.0	.0	2.9	(16)	.9	
360	3.8	.9	.5	.5	5.7	(32)	2.1	
STILLE					1.6	(9)		
TOTAL	49.6	29.9	16.5	2.5	100.0	(559)		
MIDLERE VIND M/S	1.1	2.8	4.9	7.2			2.4	

*) DETTE TALLET ANGIR SENTRUM AV VINDSEKTOR

Tabell A4: Fire stabilitetsklasser fordelt over døgnet, basert på målinger av temperaturforskjellen mellom 10 m og 2 m. Lillestrøm høsten 1990.

STASJON : LILLESTRØM
 PARAMETER: TEMPERATUR DIFFERANSE (DT)
 ENHET : GRADER C
 PERIODE : 01.09.90 - 31.10.90

STABILITETSKLASSER (%) FORDELTE 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	3.7	42.6	53.7
02	.0	5.6	48.1	46.3
03	.0	12.0	44.0	44.0
04	.0	12.0	48.0	40.0
05	.0	8.0	54.0	38.0
06	.0	6.1	57.1	36.7
07	.0	18.4	61.2	20.4
08	4.0	56.0	34.0	6.0
09	19.6	52.9	23.5	3.9
10	36.5	55.8	7.7	.0
11	39.2	54.9	5.9	.0
12	36.5	57.7	5.8	.0
13	28.3	66.0	3.8	1.9
14	24.5	69.8	3.8	1.9
15	30.2	66.0	3.8	.0
16	15.1	62.3	20.8	1.9
17	3.8	34.0	49.1	13.2
18	1.9	7.7	51.9	38.5
19	.0	3.8	44.2	51.9
20	.0	2.0	45.1	52.9
21	.0	5.6	46.3	48.1
22	.0	1.9	46.3	51.9
23	.0	3.6	40.0	56.4
24	.0	5.6	46.3	48.1
TOTAL	10.0	27.9	34.6	27.5

ANTALL OBS : 1249
 MANGLENDE OBS: 215

Tabell A5: Prosentvis frekvensfordeling av ulike vindstyrker inndelt etter vindretning og stabilitetsklasser, basert på data fra Lillestrøm høsten 1990.

DELTA T : LILLESTRØM
 VIND : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.09.90 - 31.10.90
 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	.8	1.3	.9	1.5	.7	2.0	2.3	.3	.3	1.8	2.9	.0	.1	.8	.3	.0	15.7
60	.4	.8	.9	1.2	.3	.6	.3	.3	.2	.2	.1	.1	.0	.0	.0	.0	5.3
90	.2	1.0	1.5	.6	.2	1.0	.5	.0	.0	.2	1.2	.1	.0	.0	.2	.0	6.5
120	.4	.7	1.0	.3	.2	.5	.8	.1	.0	.3	.3	.0	.0	.0	.0	.0	4.4
150	.3	2.3	.9	1.1	.3	.9	1.0	.1	.0	.0	.3	.0	.0	.0	.3	.0	7.4
180	.5	1.9	2.8	.9	.2	1.1	2.1	.5	.1	.4	.9	.0	.0	.0	.1	.0	11.4
210	.6	1.1	1.2	2.5	1.6	1.8	2.5	1.7	.3	1.0	.8	.2	.0	.3	.0	.0	15.5
240	.4	.3	.8	2.1	.3	.7	.7	.4	.2	.5	.3	.0	.0	.1	.0	.0	6.6
270	.2	.4	.6	2.4	.0	.7	.3	.2	.1	.4	.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.2
300	.3	1.0	2.3	5.6	.1	.2	.3	.3	.0	.3	.0	.1	.0	.0	.0	.0	10.4
330	.0	.3	.8	1.5	.1	.0	.1	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.8
360	.2	.1	.8	1.7	.1	.8	1.5	.3	.4	.7	.8	.1	.4	.3	.2	.0	8.1
STILLE	.0	.0	.3	.4													.8
TOTAL	4.2	10.9	14.7	21.8	3.9	10.2	12.2	4.0	1.5	5.8	7.4	.5	.5	1.4	.9	.0	100.0
FOREKOMST VINDSTYRKE	51.6 % 1.1 M/S				30.3 % 2.9 M/S				15.3 % 4.8 M/S				2.8 % 6.9 M/S				100.0 % 2.3 M/S

FORDELING PÅ STABILITETSKLASSER

	KLASSE I	KLASSE II	KLASSE III	KLASSE IV	
FOREKOMST	10.1 %	28.4 %	35.2 %	26.3 %	100.0 %

Tabell A6: Horisontal turbulens som funksjon av vindretning og stabilitet i 4 vindstyrkeklasser. Lillestrøm høsten 1990.

SIG K+L : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.09.90 - 31.10.90
 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	64.	32.	33.	55.	22.	16.	11.	29.	15.	12.	11.	-	11.	10.	10.	-	22.
60	57.	43.	35.	57.	25.	11.	9.	13.	16.	15.	9.	15.	-	-	-	-	35.
90	57.	21.	30.	73.	20.	26.	17.	-	-	15.	17.	15.	-	-	15.	-	28.
120	81.	39.	51.	66.	51.	32.	42.	22.	-	32.	31.	-	-	-	-	-	47.
150	72.	44.	51.	66.	60.	41.	48.	62.	-	-	48.	-	-	-	41.	-	50.
180	65.	61.	57.	68.	40.	45.	50.	46.	45.	49.	44.	-	-	-	64.	-	54.
210	63.	39.	40.	63.	31.	26.	24.	31.	32.	32.	43.	31.	-	27.	-	-	38.
240	69.	37.	68.	70.	24.	30.	26.	44.	40.	23.	21.	-	-	16.	-	-	49.
270	52.	32.	33.	41.	-	33.	28.	37.	37.	27.	-	-	-	-	-	-	37.
300	74.	38.	43.	40.	46.	24.	22.	21.	-	39.	-	26.	-	-	-	-	40.
330	-	42.	54.	52.	24.	-	21.	-	-	28.	-	-	-	-	-	-	49.
360	74.	78.	37.	65.	15.	15.	17.	19.	16.	12.	10.	10.	16.	10.	9.	-	29.
STILLE	-	-	90.	70.													79.
MIDDEL	66.	42.	46.	55.	31.	27.	28.	32.	25.	23.	22.	21.	15.	14.	24.	-	39.
KONSENTR.		50.				28.				23.				18.			

MIDDELVERDI FOR ULIKE STABILITETSKLASSE

	KLASSE I	KLASSE II	KLASSE III	KLASSE IV
KONSENTR.	44.	31.	34.	51.

ANTALL OBS. : 1198
 MANGLENDE OBS. : 266

Tabell A7: Månedsvise temperaturstatistikk fra Lillestrøm, høsten 1990. Middell-, maksimum- og minimumstemperatur, antall observasjoner under gitte grenser, samt midlere fordeling.

STASJON : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.09.90 - 31.10.90
 PARAMETER: TEMPERATUR
 ENHET : GRADER C

MIDDEL-, MAKSIMUM- OG MINIMUMVERDIER

MÅNED	NOBS	TMIDL	MAKS			MIN			MIDLERE	
			T	DAG	KL	T	DAG	KL	TMAKS	TMIN
SEP 1990	30	8.9	18.4	11	16	-4.0	27	05	13.1	3.9
OKT 1990	26	7.2	15.9	13	18	-3.0	20	24	9.7	3.2

FOREKOMST INNEN GITTE GRENSER

MÅNED	T < -5.0		T < .0		T < 5.0		T < 10.0		T < 15.0	
	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER
SEP 1990	0	0	5	25	19	125	30	415	30	683
OKT 1990	0	0	6	18	18	154	25	380	26	528

MIDLERE MÅNEDSVIS DØGNFORDELING

MÅNED: SEP 1990	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	6.5	5.5	6.3	10.4	12.4	12.6	10.0	7.8	
STAND. AVVIK	3.3	3.8	3.7	3.2	3.0	3.0	2.8	2.9	
NOBS	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(720)

MÅNED: OKT 1990	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	5.6	6.3	6.8	8.2	9.1	9.1	7.4	6.0	
STAND. AVVIK	3.5	3.4	2.9	2.9	2.9	2.8	3.2	3.7	
NOBS	(24)	(20)	(19)	(22)	(23)	(23)	(22)	(24)	(530)

Tabell A8: Månedsvis relativ fuktighetstatistikk fra Lillestrøm høsten 1990. Middell-, maksimum- og minimumsverdier, antall observasjoner av relativ fuktighet over gitte grenser, samt midlere døgnfordeling.

STASJON : LILLESTRØM
 PERIODE : 01.09.90 - 31.10.90
 PARAMETER: REL.FUKT.
 ENHET : PROSENT

MIDDEL-, MAKSIMUM- OG MINIMUMVERDIER

MÅNED	NOBS	RHMIDL	MAKS			MIN			MIDLERE	
			RH	DAG	KL	RH	DAG	KL	RHMAKS	RHMIN
SEP 1990	30	.77	.98	19	11	.30	15	13	.93	.55
OKT 1990	31	.74	.94	24	01	.30	6	15	.84	.60

FOREKOMST INNEN GITTE GRENSER

MÅNED	RH > .50		RH > .75		RH > .85		RH > .95	
	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER	DØGN	TIMER
SEP 1990	30	653	30	439	28	298	13	57
OKT 1990	31	639	30	435	14	110	0	0

MIDLERE MÅNEDSVIS DØGNFORDELING

MÅNED: SEP 1990	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	.88	.87	.87	.73	.63	.60	.78	.85	
STAND.AVVIK	.09	.08	.09	.16	.16	.16	.15	.12	
NOBS	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(29)	(719)

MÅNED: OKT 1990	KLOKKESLETT								
	01	04	07	10	13	16	19	22	
MIDDELVERDI	.79	.79	.80	.72	.67	.66	.77	.78	
STAND.AVVIK	.08	.07	.06	.14	.17	.17	.08	.07	
NOBS	(30)	(29)	(28)	(27)	(28)	(30)	(29)	(29)	(689)

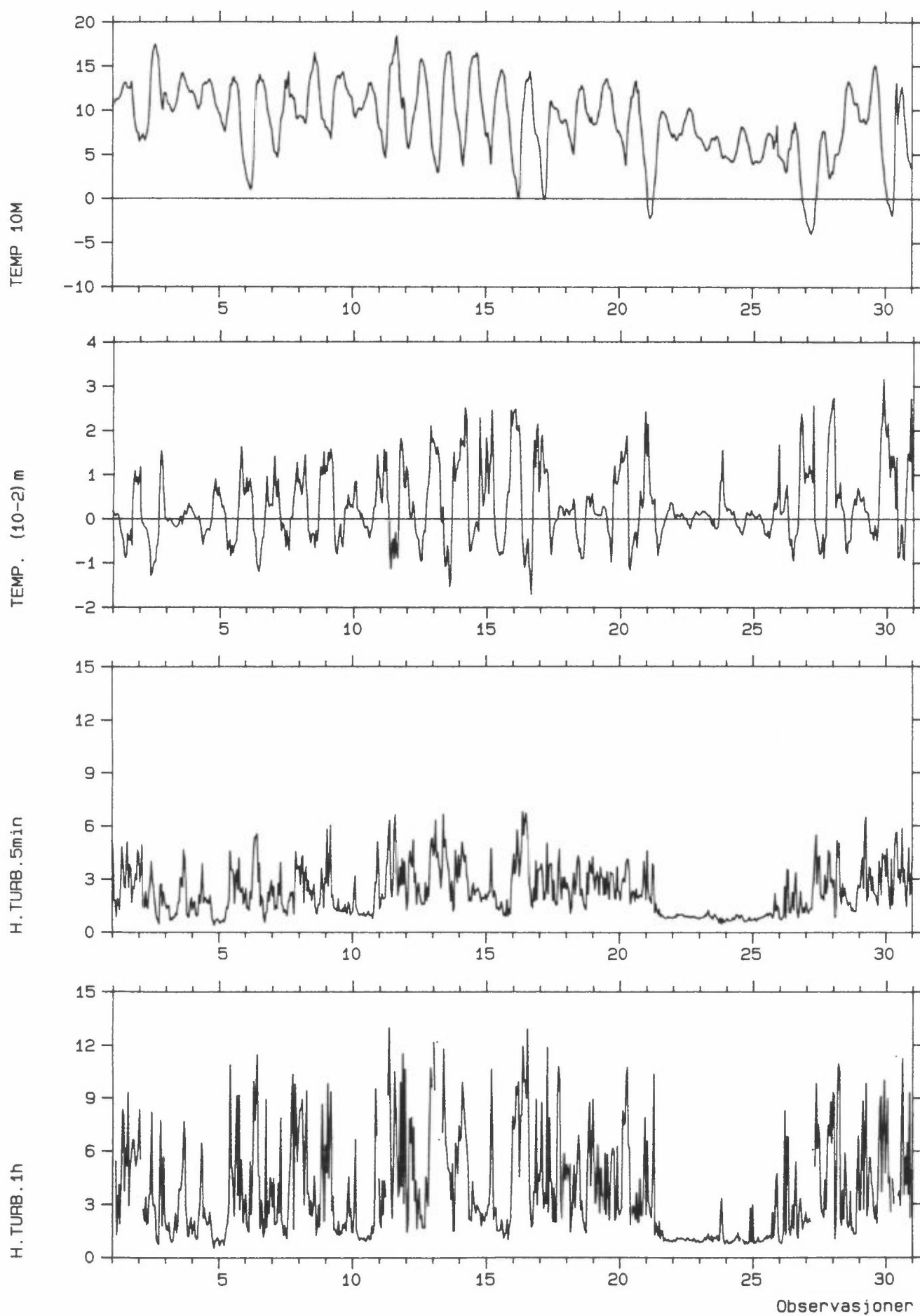
VEDLEGG B

Tidsplott av synoplistede parametre.
Lillestrøm, høsten 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 (%)

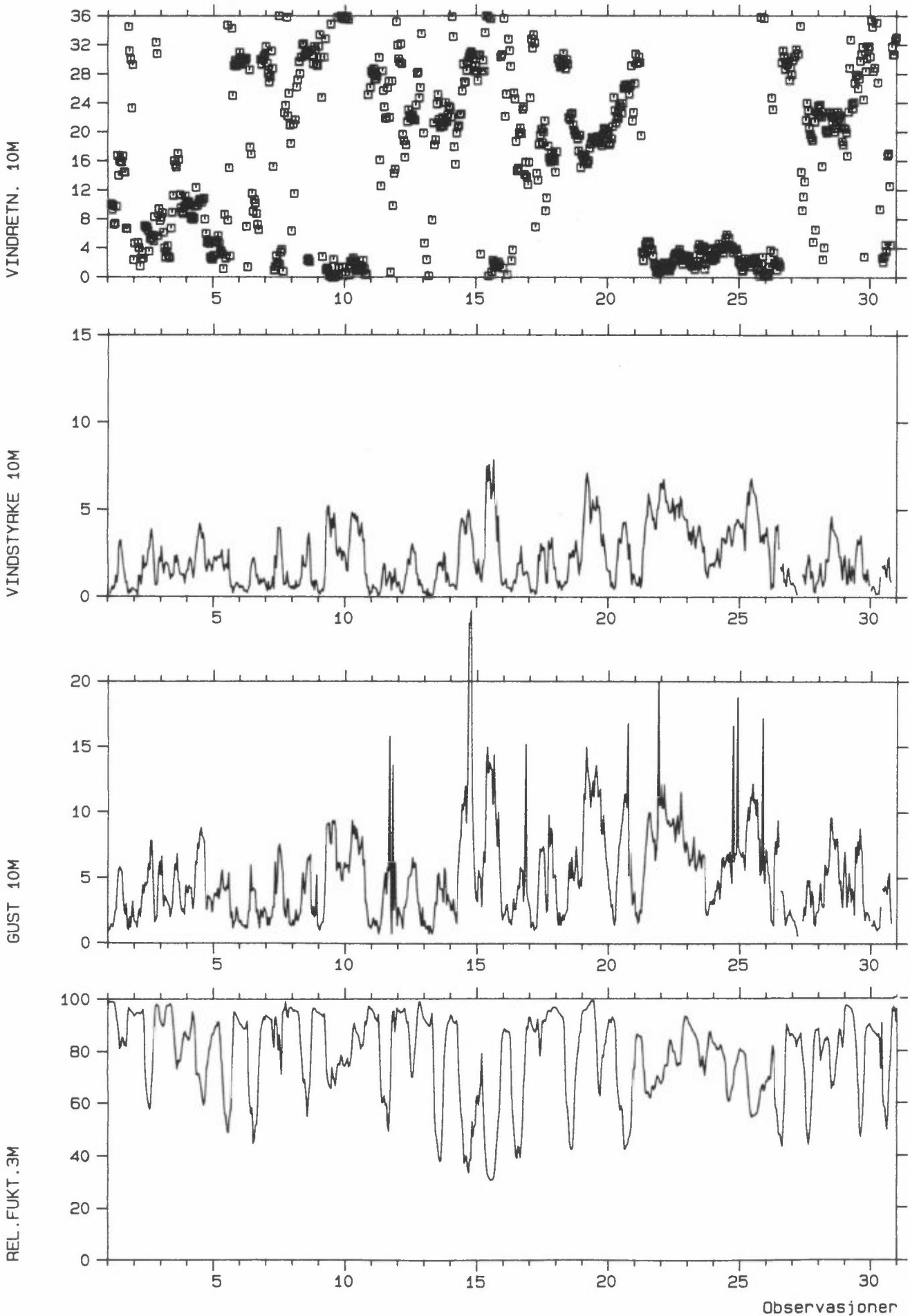
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : SEP. 1990



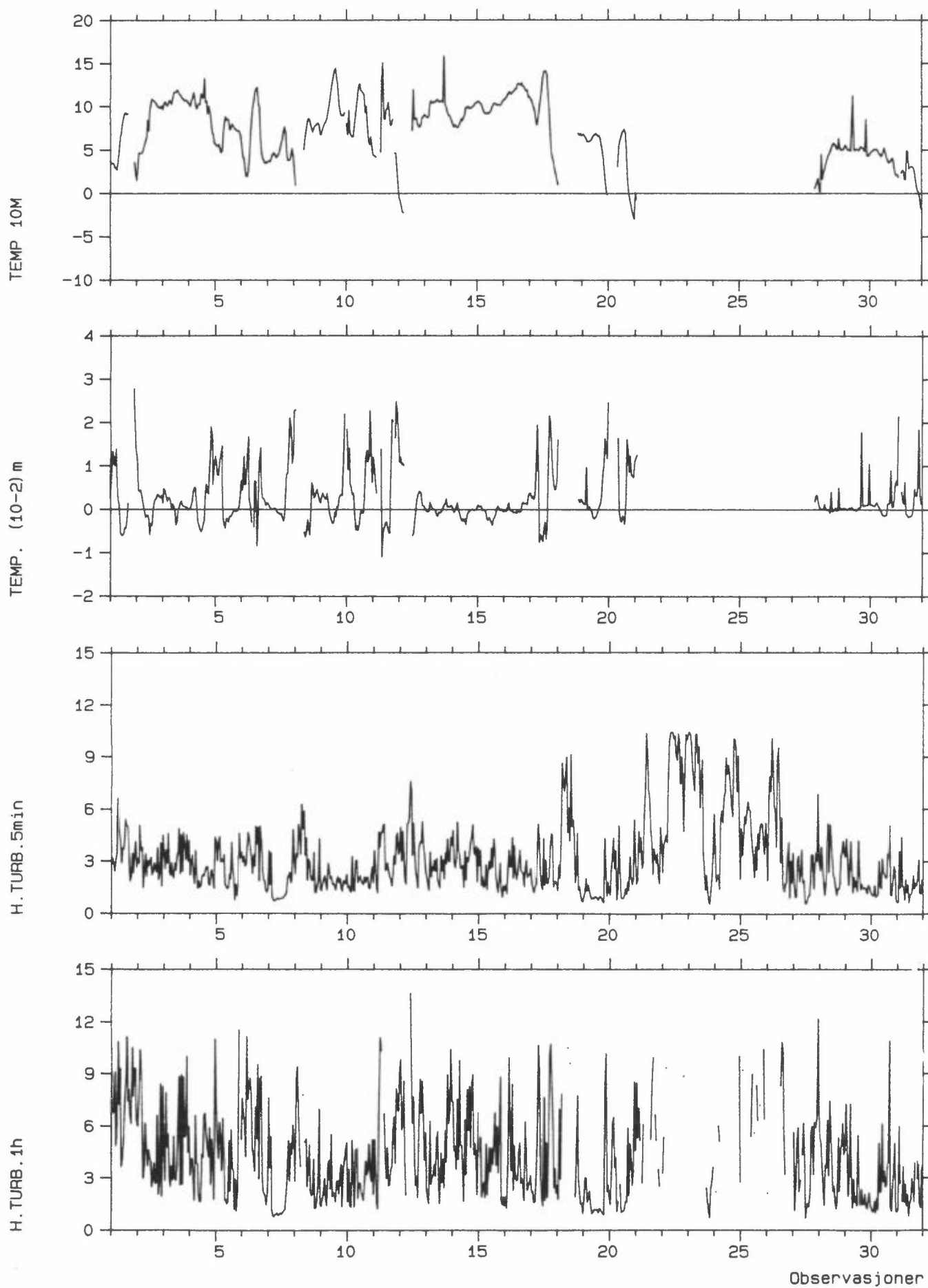
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : SEP. 1990



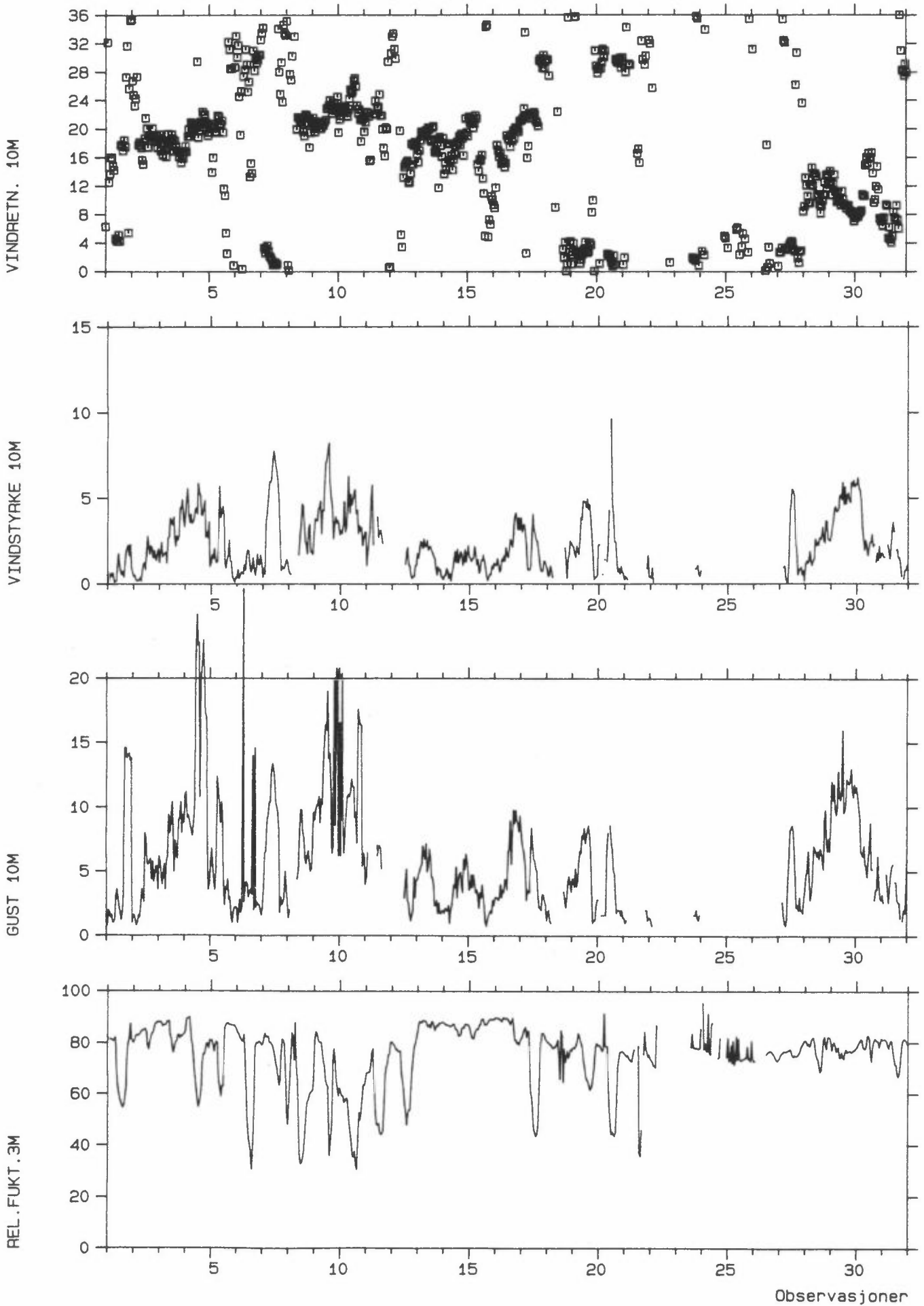
Stasjon: LILLESTRØM

Måned : OKT. 1990



Stasjon: LILLESTRØM

Måned : OKT. 1990



VEDLEGG C

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

STED : LILLESTRØM
 PERIODE: SEPTEMBER 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
	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.6	.0	.0	.0

ANTALL DAGER : 30
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 2.6 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 29 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : .1
 STANDARDAVVIK : .5

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	15.2	13.2	17.9	11.2	20.0	23.7	23.5	15.4	9.8	19.8
DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	36.8	29.0	28.5	10.4	9.4	13.4	18.7	18.3	8.6	20.5
DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	7.9	5.1	12.3	10.4	11.8	29.2	34.0	18.2	26.1	18.3

ANTALL DAGER : 30
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 36.8 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : 5.1 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 17.9
 STANDARDAVVIK : 8.0

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2.3	4.2	6.3	1.9	.0	.0	.0	1.9	.0	.0

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	2.3	5.6	7.5	7.8	5.3	10.8	2.3	.0	.0	.0

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	7.2	2.1	3.4	.0

ANTALL DAGER : 31
 ANTALL OBSERVASJONER : 31

MAKSIMALVERDI : 10.8 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 16 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 2.3
 STANDARDAVVIK : 3.0

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	31.9	19.9	17.8	11.2	27.3	20.8	16.4	19.5	11.4	18.1

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	34.4	32.8	27.6	12.4	27.9	20.7	34.3	22.8	24.5	28.5

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	33.1	36.6	40.9	32.1	24.7	28.6	15.7	7.7	7.5	22.7	28.0

ANTALL DAGER : 31
 ANTALL OBSERVASJONER : 31

MAKSIMALVERDI : 40.9 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : 7.5 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 23.8
 STANDARDAVVIK : 8.6

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	.0	.0	.0	.0	4.3	2.5	5.2	8.1	.0	.0

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	.0	.0	.0	.0	1.7	.0	1.4	1.5	.0	.0

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	.0	.0	.0	.0	.0	3.6	2.7	3.5	4.1	3.0

ANTALL DAGER : 30
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 8.1 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : .0 OBSERVERT 18 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 1.4
 STANDARDAVVIK : 2.0

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

DATO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	34.6	26.8	24.9	26.9	57.1	52.9	69.2	59.3	25.3	13.6

DATO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	26.5	35.9	33.2	23.3	28.4	20.9	30.7	37.5	36.8	11.4

DATO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	32.9	35.6	20.2	6.2	26.0	52.1	85.5	65.4	45.1	76.7

ANTALL DAGER : 30
 ANTALL OBSERVASJONER : 30

MAKSIMALVERDI : 85.5 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MINIMALVERDI : 6.2 OBSERVERT 1 GANG(ER)
 MIDDELVERDI : 37.4
 STANDARDAVVIK : 19.1

VEDLEGG D

Statistikk
Månedso- og kvartalsmidlete data
fra Lillestrøm 1978-1990.

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

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			... DES
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	
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	0.1	2.3	1.4	
	(3.7)		(1.2)			(0.3)			(1.3)			

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	17.9	23.8	37.4	
	(30.0)		(17.0)			(14.0)			(26.4)			

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	8.9	7.2		
	(-2.3)		(5.2)			(14.6)			(8.1)			

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	-4.0	-3.0		
	(-14.9)		(-4.4)			(4.6)			(-3.5)			

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	18.4	15.9		
	(5.3)		(19.0)			(25.6)			(17.2)			

RELATIV FUKTIGHET (3M), MED ENHET %.

	VINTER...		VÅR.....			SOMMER.....			HØST.....			...
	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
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	74		
	(77)		(65)			(74)			(76)			

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	2.2	2.4		
	(2.4)		(2.7)			(2.2)			(2.3)			

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	25.4	25.0		
	(20.0)		(21.3)			(23.4)			(25.2)			

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	10	28	35	28

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

RAPPORTTYPE TEKNISK RAPPORT	RAPPORTNR. TR 2/91	ISBN-82-425-0226-9	
DATO MARS 1991	ANSV. SIGN. <i>A. Haugbakk</i>	ANT. SIDER 57	PRIS NOK 90,-
TITTEL Data for meteorologi og luftkvalitet. Lillestrøm, høsten 1990		PROSJEKTLEDER I. Haugbakk	
		NILU PROSJEKT NR. E-8258	
FORFATTER(E) I. Haugbakk		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAGSGIVERS REF.	
OPPDRAGSGIVER (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. Autumn 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