

NILU OR : 25/87

NILU OR : 25/87
REFERANSE: O-8365
DATO : FEBRUAR 1987
ISBN : 82-7247-808-0

LUFTKVALITETSDATA NEDRE TELEMARK
EN STATISTISK BEARBEIDELSE AV PERIODEN
12.1985 - 30.11.1986

Kari Hoem

SAMMENDRAG

En statistisk bearbeidelse av luftkvalitet og meteorologi er utført på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn, kontrollseksjonen i nedre Telemark. Data i perioden 1.12.1985 til 30.11.1986 er presentert.

Om høsten og om vinteren var gjennomsnitt de høyeste NO_2 -konsentrasjonene ved Ås observert ved vinder fra nordvest og vest. Middelkonsentrasjonen ved disse vindretningene var $25 \mu\text{gNO}_2/\text{m}^3$ om høsten, $37 \mu\text{gNO}_2/\text{m}^3$ om vinteren. Ved Klyve var belastningen størst når det blåste fra øst-sørøst. Observasjonene peker ut Herøya som kildeområde.

De høyeste verdiene for partikkeltetthet (målt ved lys-spredningen B_{sp}) forekom ved Ås ved vind fra nord-nordvest (både vinter og høst). Målingene peker på Herøya som kildeområde. For Klyve (sommer) forekom i gjennomsnitt de høyeste verdiene ved vind fra sørøst. Målingene på Klyve tyder på bidrag både fra Herøya og Porsgrunn sentrum. Middelerdiene i tilfeller da det blåste fra Herøya var 0.21 km^{-1} ved Ås om vinteren, $0,12 \text{ km}^{-1}$ ved Klyve om sommeren og 0.11 km^{-1} ved Ås om høsten.

Målingene av SO_2 på de to stasjonene i Skien tyder på at Union representerer det største kildeområdet. De høyeste middelkonsentrasjonene over en sektor for perioden (des. 85-nov. 86) var $83 \mu\text{gSO}_2/\text{m}^3$ ved brannstasjonen og $71 \mu\text{gSO}_2/\text{m}^3$ ved Stangsgate.

INNHOLD

	Side
SAMMENDRAG	1
1 INNLEDNING	3
2 RESULTATER	3
3 MÅLESTASJONER	6
4 DATATILGJENGELIGHET	7
5 TABELLER	8
6 REFERANSER	19

LUFTKVALITETSDATA NEDRE TELEMARK
EN STATISTISK BEARBEIDELSE AV PERIODEN
01.12.1985 - 30.11.1986

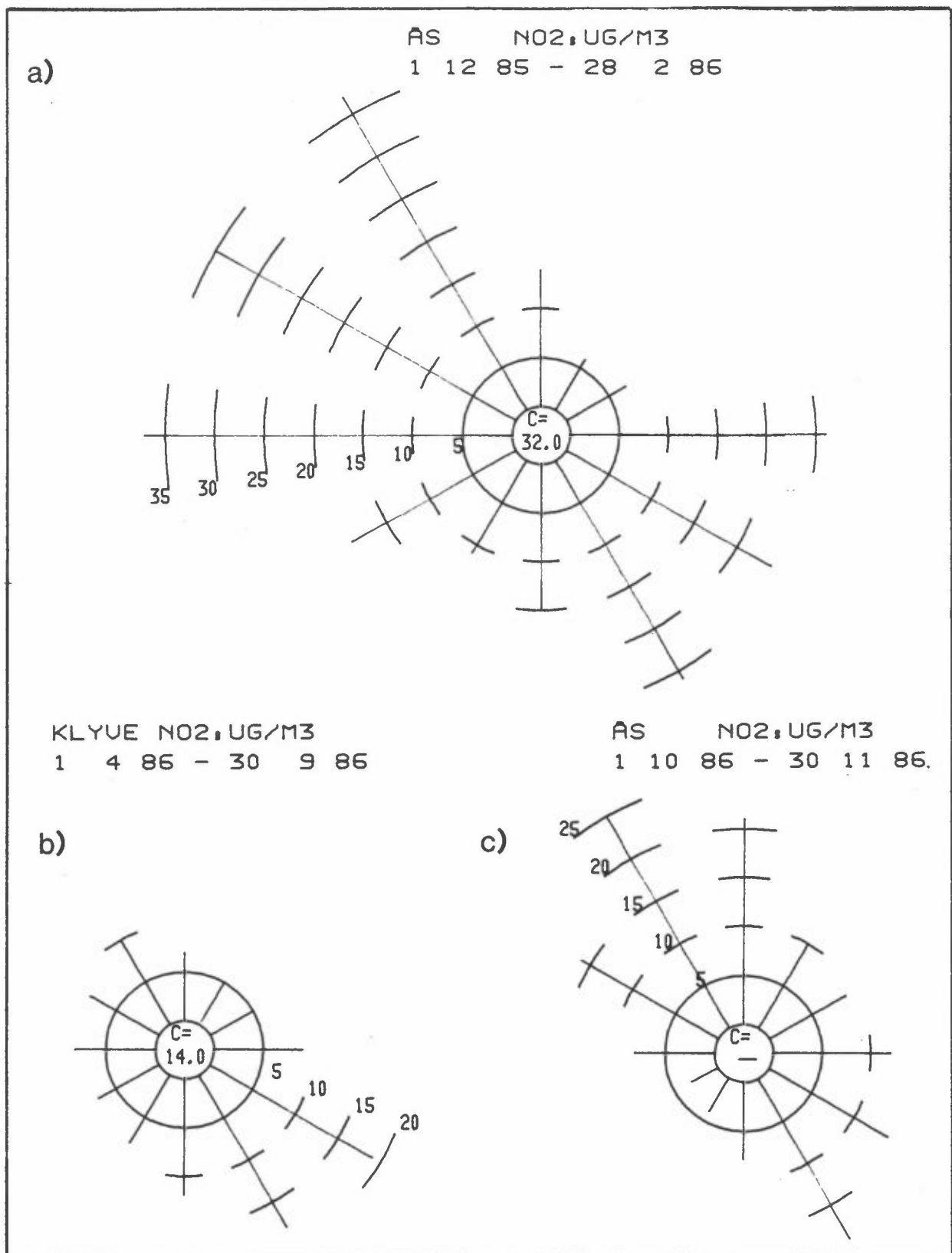
1 INNLEDNING

Denne statistiske bearbeidelsen av kjemiske og meteorologiske data fra nedre Telemark i perioden 01.12.1985 - 30.11.1986, er utført på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn (SFT). Data av samme type er tidligere sendt pr. brev og som rapport (Arnesen og Skaug, 1984 og 1985, Haugsbakk 1986).

2 RESULTATER

Målet med rapporten er å gi en tabellarisk oversikt over de bearbejdede resultatene. Vi har likevel i figur 1 valgt å vise eksempler på hvordan resultatene kan gi midlere NO_2 -konsentrasjoner som funksjon av vindretning (NO_2 -belastning i de ulike vindretninger). De nøyaktige tallverdiene (belastningsrosene) finnes henholdsvis i tabell 3 for vinteren ved Ås, tabell 4 for vår-sommer ved Klyve og i tabell 10 for høsten ved Ås.

Belastningsrosene på figur 1 viser at Ås-vinter hadde den største NO_2 -belastningen ved vind fra vest og nord-nordvest, med middelkonsentrasjon $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$. For de to høstmånedene (oktober-november) var NO_2 -konsentrasjonen på Ås noe lavere, maksimum ved vind fra nord-nordvest (middelkonsentrasjon på $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Belastningsrosen for Klyve viser en maksimum NO_2 -belastning ved vind fra øst-sørøst (middelkonsentrasjon på $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Alle tre rosene indikerer Herøya som kildeområde.



Figur 1: Midlere NO₂-konsentrasjon som funksjon av vindretning. C er belastning² ved vindstille.

a) Ås, vinteren 1985/86

a) Klyve, april-september 1986

a) Ås, høsten 86

I tabell 1 er det gitt en oversikt over hvilke vindretninger som gir størst belastning for forskjellige forurensningskomponenter ved forskjellige målesteder. Middelkonsentrasjonene ved de gitte vindretningene er også vist.

Tabell 1: Vindretning som gir størst belastning, og middelkonsentrasjon ved vind fra denne retningen.

Stasjon	Komponent	Vindretning	Middelkonsentrasjon
Ås vinter	NO	øst-sørøst	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ås høst	NO	nord	16 "
Ås vinter	NO ₂	vest og nord-nordvest	37 "
Klyve vår-sommer	NO	øst-sørøst	19 "
Ås høst	NO ₂	nord-nordvest	25 "
Ås vinter	B _{sp} *	nord-nordvest	0.21 km^{-1}
Klyve vår-sommer	B _{sp} *	øst-sørøst og sør-sørøst	0.12 "
Ås høst	B _{sp} *	nord-nordvest	0.11 "
Stangsgt., Skien	SO ₂	nord-nordvest	71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Brannst., Skien	SO ₂	sør	83 "

*B_{sp} (lysspredning) er et mål for dis.

B_{sp} eller lysspredning er et mål for dis. Lysspredningen i en luft/partikkelblanding måles kontinuerlig ved hjelp av et integrerende nefelometer. Måling av B_{sp} kan brukes til å estimere synsvidde, som igjen er et direkte mål for sikten. Hvis disens utstrekning er liten rundt målepunktet, vil det ikke være samsvar mellom B_{sp} og sikt.

For høsten og vinteren på Ås var B_{sp} høyest ved vind fra nord-nordvest dvs rett fra Herøya. Middelerdien for vinteren var nesten dobbelt så høy som verdien for høstperioden. For sommeren på Klyve var partikkel-tettheten størst ved vind fra sørøst. Målingene på Klyve indikerer Herøya og Porsgrunn sentrum som kildeområde.

De to målestasjonene for SO₂ i Skien peker tydelig ut Union som det vesentligste kildeområdet. Union ligger nordvest for Stangsgt. og sør for Brannstasjonen. Ved Stangsgt. forekom høye SO₂-konsentrasjoner ved

vind fra vest, vest-nordvest og nord-nordvest. For Brannstasjonen ble de høyeste SO₂-konsentrasjonene registrert ved vind fra sør.

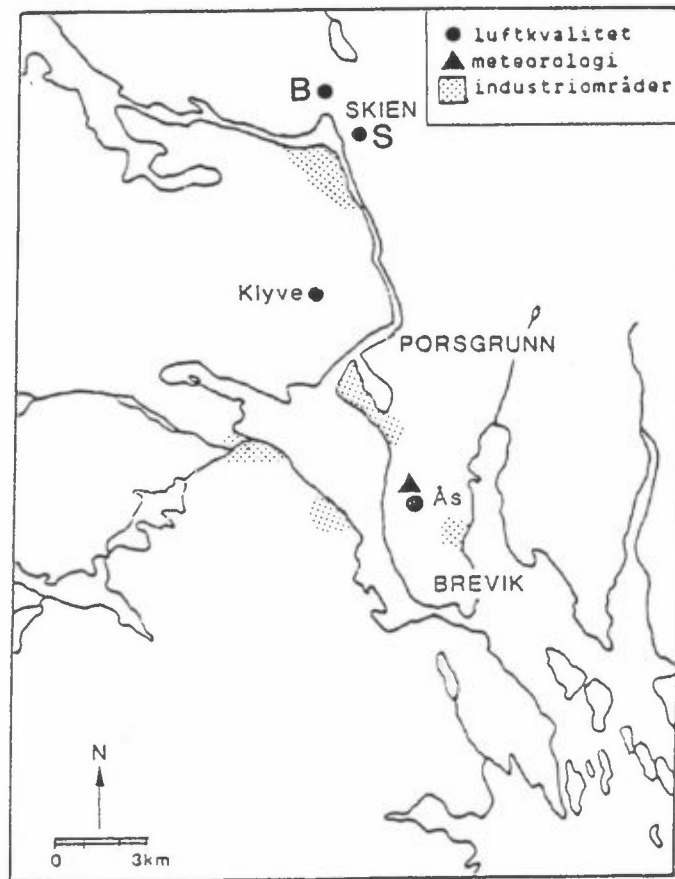
3 MÅLESTASJONER

De kjemiske dataene er basert på SFT kontrollseksjons rutinemålinger av luftkvalitet i nedre Telemark. Lokaliseringen av målestasjonene er vist på kartskissen, figur 2. Luftkvalitetsdataene rapporteres månedsvis av SFT.

De meteorologiske dataene er hentet fra NILUs automatiske værstasjon på Ås. Disse målingene foretas kontinuerlig på oppdrag fra SFT og inkluderer følgende meteorologiske parametre:

- vindretning, vindstyrke og temperatur, 25 m.o.b.
- temperatur og fuktighet, 2 m.o.b.
- stabilitet (temperaturforskjell) mellom 25 og 10 m.o.b.
- turbulens og vindkast, 25 m.o.b.

Dataene fra den meteorologiske stasjonen på Ås rapporteres kvartalsvis (se referanselisten).



Figur 2: Målestasjoner i nedre Telemark, B = Brannstasjonen
S = G. Stangsgt.

4 DATATILGJENGELIGHET

Figur 3 viser tilgjengeligheten av de luftkvalitetskomponentene som er bearbeidet i denne rapporten. For hver av komponentene er det sett på sammenhengen mellom luftkvalitet og meteorologi.

Alle parametrene i denne statistiske bearbeidelsen er registrert som timesmiddelverdier. Dette gjelder også de meteorologiske data som er hentet fra den automatiske værstasjonen på Ås. De meteorologiske dataene som er benyttet her:

- vindstyrke (FF) 25 m.o.b.
- vindretning (DD) 25 m.o.b.
- stabilitet (Δt) temperaturforskjellen mellom 25 og 10 m.o.b.

STASJON	KOMPONENT	1985	1986										
		Des	Jan	Febr	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov
ÅS	NO												
ÅS	NO ₂												
ÅS	BSP*												
KLYVE	NO ₂												
KLYVE	BSP*												
SKIEN, Stangsgt.	SO ₂												
SKIEN, Brannst.	SO ₂												

Figur 3: Datatilgjengelighet for de enkelte komponentene målt i nedre Telemark 01.12.1985-30.11.86.

*B_{sp} (lysspredning) er et mål for dis (Enhet: km⁻¹).

5 TABELLER

Tabellene side 7-16 gir frekvensfordeling (forekomst) i klasser av vindstyrke, vindretning og stabilitet, og tilhørende middelerverdier av luftkvalitetsparametrene i de samme klassene. I tabellene er følgende data presentert:

Tabell 2: NO	Ås	01.12.85-28.02.86
Tabell 3: NO ₂	Ås	01.12.85-28.02.86
Tabell 4: NO ₂	Klyve	01.04.86-30.09.86
Tabell 5: Bsp	Ås	01.12.85-28.02.86
Tabell 6: Bsp	Klyve	01.05.86-30.09.86
Tabell 7: SO ₂	Skien, G.Stangsgt.	01.01.86-30.11.86
Tabell 8: SO ₂	Skien, Brannst.	01.12.85-30.11.86
Tabell 9: NO	Ås	01.10.86-30.11.86
Tabell 10: NO ₂	Ås	01.10.86-30.11.86
Tabell 11: Bsp	Ås	01.10.86-30.11.86

I tabellene er frekvensfordelings- og belastningsdata gitt for de ulike forekommende vindstyrkeklasser. For hver vindstyrkeklasse er datamengden videre delt opp i fire stabilitetsklasser.

Tabell 2: Ås, vinteren 1985/86.
Frekvensfordeling (a) og belastning av NO (b).

Delta T : AAS
Vind : AAS
Periode : 01.12.85 - 28.02.86
Enhet : Prosent

a)

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	0.0- 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	.0	1.0	.2	.2	.2	4.2	.7	.1	.0	7.6	.0	.0	.0	1.6	.0	.0	15.8
60	.0	.6	.2	.0	.1	1.5	.4	.0	.0	2.3	.0	.0	.0	.3	.0	.0	5.5
90	.0	.2	.6	.1	.0	.4	.2	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.8
120	.3	.3	.6	.2	.0	.1	.4	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	.0	2.2
150	.1	.3	.6	.4	.0	.2	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	.0	.0	2.6
180	.0	.4	.4	.1	.1	.5	.5	.0	.0	.3	.2	.0	.0	.1	.0	.0	2.6
210	.1	.1	.3	.3	.0	.1	.6	.0	.1	.4	.5	.0	.0	.3	.1	.0	3.1
240	.0	.1	.3	.1	.0	.0	.1	.0	.0	.1	.1	.0	.0	.2	.0	.0	1.0
270	.0	.1	.3	.0	.0	.0	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8
300	.3	1.3	1.4	.7	.5	1.5	2.0	1.1	.0	.3	.6	.4	.0	.0	.1	.0	10.2
330	.6	4.4	5.5	1.4	.7	6.1	9.6	3.8	.0	1.2	1.8	1.3	.0	.0	.1	.0	36.7
360	.1	2.2	.8	.3	.0	6.5	1.7	.4	.0	3.3	.2	.0	.0	.2	.0	.0	15.6
Stille	.6	.4	.7	.3													2.1
Total	2.2	11.5	11.8	4.3	1.7	21.1	16.8	5.7	.1	15.8	3.5	1.8	.0	3.2	.5	.0	100.0

Forekomst 29.8 Z 45.3 Z 21.2 Z 3.7 Z 100.0 Z
Vindstyrke 1.1 m/s 3.0 m/s 4.7 m/s 7.1 m/s 3.0 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

Klasse I Klasse II Klasse III Klasse IV
Forekomst 4.0 Z 51.5 Z 32.6 Z 11.8 Z 100.0 Z

NO : AAS
Periode : 01.12.85 - 28.02.86
Enhet : UG/M3

b)

BELASTNING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING OG STABILITET

Vind- retning	0.0- 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	-	6.	24.	54.	42.	5.	8.	24.	-	3.	0.	-	-	1.	-	-	5.
60	-	4.	0.	-	42.	5.	21.	-	42.	6.	-	-	-	7.	-	-	8.
90	-	9.	20.	110.	-	0.	2.	-	-	0.	0.	-	-	1.	-	-	13.
120	45.	12.	12.	83.	-	34.	7.	80.	-	0.	-	-	-	0.	0.	-	26.
150	8.	7.	1.	64.	42.	0.	6.	21.	-	0.	-	0.	-	4.	-	-	13.
180	-	6.	2.	125.	0.	0.	1.	0.	-	0.	0.	-	-	0.	0.	-	6.
210	22.	14.	9.	17.	0.	0.	2.	0.	0.	0.	0.	-	-	0.	0.	-	4.
240	-	0.	7.	37.	-	-	0.	-	-	0.	0.	-	-	0.	-	-	7.
270	42.	63.	1.	-	-	-	0.	15.	-	-	3.	-	-	-	0.	-	13.
300	31.	11.	20.	23.	32.	14.	15.	41.	-	16.	15.	28.	-	-	0.	-	20.
330	27.	15.	13.	17.	41.	13.	19.	35.	-	5.	16.	28.	-	21.	0.	-	18.
360	21.	5.	6.	24.	-	5.	10.	18.	-	3.	0.	-	-	21.	-	-	6.
Stille	27.	20.	14.	0.													17.
Hiddel	29.	11.	12.	32.	35.	8.	15.	34.	14.	4.	10.	27.	-	3.	0.	-	13.

Konsentr. 16. 15. 7. 3.

Middelverdi for ulike stabilitetsklasser

Klasse I Klasse II Klasse III Klasse IV
Konsentr. 31. 7. 13. 32.

Antall obs. : 2158
Manglende obs.: 2

Tabell 3: Ås, vinteren 1985/86.
 Frekvensfordeling (a) og belastning av NO₂ (b).

Delta T : AAS
 Vind : AAS
 Periode : 01.12.85 - 28.02.86
 Enhet : Prosent

a)

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	.0	1.0	.2	.2	.2	4.2	.7	.1	.0	7.6	.0	.0	.0	1.6	.0	.0	15.8
60	.0	.6	.2	.0	.1	1.5	.4	.0	.0	2.3	.0	.0	.0	.3	.0	.0	5.5
90	.0	.2	.6	.1	.0	.4	.2	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.8
120	.3	.3	.6	.2	.0	.1	.4	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	.0	2.2
150	.1	.3	.6	.4	.0	.2	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	.0	.0	2.6
180	.0	.4	.4	.1	.1	.5	.5	.0	.0	.3	.2	.0	.0	.1	.0	.0	2.6
210	.1	.1	.3	.3	.0	.1	.6	.0	.1	.4	.5	.0	.0	.3	.1	.0	3.1
240	.0	.1	.3	.1	.0	.0	.1	.0	.0	.1	.1	.0	.0	.2	.0	.0	1.0
270	.0	.1	.3	.0	.0	.0	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8
300	.3	1.3	1.4	.7	.5	1.5	2.0	1.1	.0	.3	.6	.4	.0	.0	.1	.0	10.2
330	.6	4.4	5.5	1.4	.7	6.1	9.6	3.8	.0	1.2	1.8	1.3	.0	.0	.1	.0	36.7
360	.1	2.2	.8	.3	.0	6.5	1.7	.4	.0	3.3	.2	.0	.0	.2	.0	.0	15.6
Stille	.6	.4	.7	.3													2.1
Total	2.2	11.5	11.8	4.3	1.7	21.1	16.8	5.7	.1	15.8	3.5	1.8	.0	3.2	.5	.0	100.0

Forekomst 29.8 %
 Vindstyrke 1.1 m/s
 45.3 %
 3.0 m/s
 21.2 %
 4.7 m/s
 3.7 %
 7.1 m/s
 100.0 %
 3.0 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	4.0 %	51.5 %	32.6 %	11.8 %	100.0 %

NO₂ : AAS
 Periode : 01.12.85 - 28.02.86
 Enhet : UG/M³

b)

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.	29.	56.	0.	5.	1.	41.	-	3.	6.	-	-	2.	-	-	6.
60	-	15.	13.	-	0.	8.	6.	-	0.	4.	-	-	-	2.	-	-	7.
90	-	31.	28.	76.	-	13.	29.	-	-	16.	23.	-	-	4.	-	-	26.
120	0.	10.	19.	83.	-	23.	19.	63.	-	20.	-	-	-	20.	19.	-	24.
150	37.	20.	26.	38.	0.	21.	21.	66.	-	6.	-	16.	-	30.	-	-	26.
180	-	9.	17.	80.	4.	6.	22.	19.	-	8.	8.	-	-	10.	5.	-	15.
210	1.	11.	16.	50.	4.	8.	9.	4.	4.	4.	3.	-	-	6.	1.	-	11.
240	-	33.	21.	60.	-	-	11.	-	-	2.	3.	-	-	0.	-	-	19.
270	0.	90.	39.	-	-	-	11.	49.	-	-	29.	-	-	-	0.	-	37.
300	2.	37.	40.	36.	23.	38.	36.	49.	-	35.	14.	31.	-	-	1.	-	35.
330	11.	40.	42.	41.	19.	33.	46.	29.	-	21.	38.	21.	-	66.	1.	-	37.
360	30.	27.	36.	56.	-	9.	18.	23.	-	4.	15.	-	-	2.	-	-	14.
Stille	30.	38.	33.	31.													32.
Middel	15.	32.	35.	46.	15.	18.	35.	34.	3.	6.	24.	24.	-	7.	5.	-	24.

Konsentr. 34. 26. 10. 7.

Middelverdi for ulike stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV
Konsentr.	15.	16.	34.	37.

Antall obs. : 2158
 Manglende obs.: 2

Tabell 4: Klyve, april-september 1986.
Frekvensfordeling (a) og belastning av NO₂ (b).

Delta T : AAS
Vind : AAS
Periode : 01.04.86 - 30.09.86
Enhet : Prosent

a)

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	.1	.6	.6	.2	.1	1.9	1.3	.1	.3	2.0	.1	.0	.0	.3	.0	.0	7.7
60	.1	.7	.4	.0	.2	1.5	.6	.0	.1	1.3	.7	.0	.0	.6	.6	.0	6.9
90	.1	.6	.5	.1	.4	1.1	.1	.0	.1	.3	.2	.0	.0	.0	.0	.0	3.6
120	.2	.6	.6	.1	.2	3.5	1.1	.1	.1	1.6	.2	.0	.0	.1	.0	.0	8.5
150	.2	.8	.0	.2	.1	2.2	.4	.0	.0	1.3	.4	.0	.0	.0	.1	.0	6.7
180	.3	.6	.4	.0	.3	2.9	.7	.0	.1	2.7	.3	.0	.0	.2	.0	.0	8.4
210	.2	.6	1.1	.0	.4	1.3	1.3	.0	.3	1.3	.7	.0	.2	.7	.2	.0	8.3
240	.5	.4	.7	.0	.6	.7	.0	.0	.2	.4	.2	.0	.2	.2	.0	.0	5.1
270	.4	.2	.7	.0	.6	.3	.5	.0	.4	.5	.1	.0	.1	.3	.0	.0	4.3
300	1.9	1.3	1.7	.1	1.3	1.9	3.1	.4	.4	.7	.7	.1	.1	.1	.2	.0	14.0
330	.9	.8	2.6	.7	.5	1.0	4.0	1.8	.0	.5	.4	.0	.0	.0	.0	.0	13.4
360	.2	.5	1.1	.3	.0	.8	2.0	.4	.0	.9	.2	.0	.0	.0	.0	.0	6.4
Stille	.8	2.2	2.6	1.3													6.9
Total	6.0	10.0	13.7	3.2	4.8	19.2	16.2	2.9	1.9	13.5	4.3	.1	.6	2.3	1.2	.0	100.0

Forekomst 33.0 %
Vindstyrke 0 m/s
43.1 %
3.0 m/s
19.8 %
4.0 m/s
4.2 %
6.0 m/s
100.0 %
2.8 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

Klasse I 13.4 %
Klasse II 45.1 %
Klasse III 35.4 %
Klasse IV 6.2 %
Forekomst 100.0 %

NO₂ : KLYVE
Periode : 01.04.86 - 30.09.86
Enhet : UG/M³

b)

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	15.	7.	11.	16.	6.	3.	4.	6.	3.	3.	3.	-	1.	1.	1.	-	5.
60	1.	6.	12.	88.	1.	4.	7.	-	3.	4.	6.	-	-	4.	6.	-	5.
90	5.	9.	11.	37.	4.	9.	12.	7.	1.	7.	7.	-	-	-	-	-	9.
120	11.	17.	14.	8.	13.	23.	16.	26.	19.	20.	9.	-	-	6.	-	-	19.
150	14.	13.	13.	20.	11.	19.	12.	38.	-	17.	37.	-	-	-	39.	-	18.
180	5.	12.	13.	-	12.	14.	9.	-	15.	12.	8.	-	8.	11.	8.	-	12.
210	5.	11.	7.	7.	9.	9.	6.	-	7.	7.	8.	-	8.	8.	5.	-	8.
240	6.	8.	6.	-	6.	8.	6.	3.	7.	7.	5.	-	8.	9.	-	-	7.
270	5.	15.	12.	8.	5.	13.	9.	23.	6.	6.	6.	-	7.	7.	-	-	8.
300	10.	13.	11.	11.	6.	8.	7.	15.	6.	4.	5.	3.	4.	5.	3.	-	8.
330	10.	13.	9.	24.	5.	8.	8.	11.	3.	4.	4.	10.	-	-	5.	-	10.
360	4.	9.	12.	15.	3.	4.	7.	14.	-	2.	4.	-	-	-	-	-	7.
Stille	12.	14.	12.	18.													14.
Middel	9.	12.	11.	20.	6.	12.	8.	13.	7.	9.	9.	5.	7.	6.	9.	-	10.

Konsentr. 12. 10. 9. 7.

Middelverdi for ulike stabilitetsklasser

Klasse I 8.
Klasse II 11.
Klasse III 9.
Klasse IV 16.
Konsentr. 8. 11. 9. 16.

Antall obs. : 2539
Manglende obs. : 1109

Tabell 5: Ås, vinteren 1985/86.

Frekvensfordeling (a) og belastning av Bsp (b).

Delta T : AAS
 Vind : AAS
 Periode : 01.12.85 - 28.02.86
 Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

a)

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	.0	1.0	.2	.2	.2	4.2	.7	.1	.0	7.6	.0	.0	.0	1.6	.0	.0	15.8
60	.0	.6	.2	.0	.1	1.5	.4	.0	.0	2.3	.0	.0	.0	.3	.0	.0	5.5
90	.0	.2	.6	.1	.0	.4	.2	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.8
120	.3	.3	.6	.2	.0	.1	.4	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1	.0	2.2
150	.1	.3	.6	.4	.0	.2	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	.0	.0	2.6
180	.0	.4	.4	.1	.1	.5	.5	.0	.0	.3	.2	.0	.0	.1	.0	.0	2.6
210	.1	.1	.3	.3	.0	.1	.6	.0	.1	.4	.5	.0	.0	.3	.1	.0	3.1
240	.0	.1	.3	.1	.0	.0	.1	.0	.0	.1	.1	.0	.0	.2	.0	.0	1.0
270	.0	.1	.3	.0	.0	.0	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8
300	.3	1.3	1.4	.7	.5	1.5	2.0	1.1	.0	.3	.6	.4	.0	.0	.1	.0	10.2
330	.6	4.4	5.5	1.4	.7	6.1	9.6	3.8	.0	1.2	1.8	1.3	.0	.0	.1	.0	36.7
360	.1	2.2	.8	.3	.0	6.5	1.7	.4	.0	3.3	.2	.0	.0	.2	.0	.0	15.6
Stille	.6	.4	.7	.3													2.1
Total	2.2	11.5	11.8	4.3	1.7	21.1	16.8	5.7	.1	15.8	3.5	1.8	.0	3.2	.5	.0	100.0
Forekomst Vindstyrke	29.8 I 1.1 m/s				45.3 I 3.0 m/s				21.2 I 4.7 m/s				3.7 I 7.1 m/s				100.0 I 3.0 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	4.0 I	51.5 I	32.6 I	11.8 I	100.0 I

BSP : AAS
 Periode : 01.12.85 - 28.02.86
 Enhet : 1/KM

b)

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	-	.17	.17	.34	.04	.07	.07	.28	-	.07	.05	-	-	.05	-	-	.08
60	-	.07	.10	-	.04	.07	.07	-	.03	.08	-	-	-	.04	-	-	.07
90	-	.09	.17	.38	-	.07	.09	-	-	.07	.09	-	-	.04	-	-	.12
120	.09	.09	.10	.26	-	.06	.08	.28	-	.09	-	-	-	.09	.09	-	.12
150	.19	.06	.10	.14	.04	.06	.06	.12	-	.06	-	.07	-	.05	-	-	.09
180	-	.07	.07	.24	.03	.04	.07	.07	-	.05	.05	-	-	.06	.07	-	.07
210	.07	.08	.13	.17	.03	.04	.05	.05	.03	.04	.04	-	-	.07	.03	-	.07
240	-	.10	.11	.22	-	-	.06	-	-	.03	.04	-	-	.02	-	-	.09
270	.03	.24	.15	-	-	-	.08	.11	-	-	.06	-	-	-	.02	-	.12
300	.15	.23	.23	.25	.13	.18	.16	.26	-	.14	.09	.20	-	-	.01	-	.19
330	.31	.24	.22	.22	.27	.17	.21	.24	-	.07	.14	.23	-	.09	.03	-	.21
360	.19	.13	.59	.26	-	.05	.09	.17	-	.04	.06	-	-	.03	-	-	.10
Stille	.28	.17	.13	.10													.18
Middel	.22	.18	.21	.22	.16	.10	.16	.23	.03	.07	.10	.22	-	.05	.04	-	.14
Konsentr.	.20				.14				.08				.05				

Middelverdi for ulike stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV
Konsentr.	.19	.11	.17	.23

Antall obs. : 2158
 Manglende obs.: 2

Tabell 6: Klyve, mai-september 1986.
Frekvensfordeling (a) og belastning av Bsp (b).

Delta T : AAS
Vind : AAS
Periode : 01.05.86 - 30.09.86
Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

a)

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	.5	.1	.1	.3	.4	.1	.0	.4	.0	.0	.0	.1	.0	.0	2.4
60	.1	.4	.3	.1	.0	.5	.4	.0	.0	.4	.5	.0	.0	.2	.4	.0	3.3
90	.1	.6	.4	.1	.2	1.0	.4	.1	.0	.4	.2	.0	.0	.0	.1	.0	3.4
120	.3	1.1	.8	.2	.5	5.1	1.6	.1	.1	2.1	.2	.0	.0	.1	.0	.0	12.1
150	.3	1.3	1.1	.2	.2	4.1	.8	.0	.0	2.6	.2	.0	.0	.1	.3	.0	11.3
180	.2	.7	.9	.0	.3	3.7	1.1	.0	.1	3.4	.1	.0	.1	.2	.1	.0	10.9
210	.3	.9	1.0	.1	.4	1.5	1.4	.0	.3	1.3	.8	.0	.2	.5	.1	.0	8.7
240	.6	.5	1.1	.0	.7	.8	.9	.0	.2	.6	.1	.0	.1	.1	.0	.0	5.9
270	.4	.4	.9	.0	.6	.3	.5	.0	.3	.5	.1	.0	.1	.3	.0	.0	4.5
300	1.6	1.5	1.4	.2	1.4	2.1	2.9	.3	.5	.9	.8	.0	.1	.1	.2	.0	13.8
330	.6	1.1	2.2	.6	.4	1.4	3.7	1.3	.1	.5	.5	.0	.0	.1	.0	.0	12.3
360	.1	.6	.7	.3	.1	.8	1.3	.4	.0	.2	.1	.0	.0	.0	.0	.0	4.5
Stille	.6	2.0	2.7	1.5													6.8
Total	5.1	11.4	13.9	3.5	5.1	21.5	15.3	2.4	1.7	13.1	3.6	.0	.5	1.7	1.1	.0	100.0

Forekomst 33.9 I 44.3 I 18.4 I 3.4 I 100.0 I
Vindstyrke 1.0 m/s 3.0 m/s 4.7 m/s 6.8 m/s 2.8 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	12.4 I	47.7 I	34.0 I	5.9 I	100.0 I

BSP : KLYVE
Periode : 01.05.86 - 30.09.86
Enhet : 1/KM

b)

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	.15	.07	.07	.15	.02	.04	.06	.04	-	.07	.06	-	-	.15	-	-	.07
60	.04	.11	.09	.18	.02	.04	.06	.04	-	.05	.04	-	-	.05	.04	-	.06
90	.05	.09	.09	.14	.05	.07	.08	.05	-	.04	.06	-	-	-	.05	-	.07
120	.15	.11	.07	.09	.15	.13	.11	.10	.17	.14	.07	-	-	.06	.06	-	.12
150	.26	.11	.10	.11	.11	.11	.09	.26	.02	.11	.31	-	-	.12	.15	-	.12
180	.05	.07	.08	.08	.04	.08	.09	-	.11	.09	.16	-	.05	.10	.07	-	.08
210	.05	.06	.09	.05	.05	.06	.07	-	.04	.06	.07	-	.05	.07	.06	-	.06
240	.07	.07	.08	.06	.05	.06	.07	.04	.04	.05	.10	-	.04	.05	-	-	.06
270	.06	.05	.07	.06	.05	.07	.07	.08	.06	.05	.04	-	.05	.04	-	-	.06
300	.07	.09	.09	.05	.05	.06	.06	.06	.02	.04	.05	-	.08	.03	.05	-	.06
330	.09	.09	.09	.11	.03	.05	.06	.08	.04	.06	.04	.12	-	.02	.04	-	.07
360	.06	.08	.08	.09	.03	.05	.06	.10	-	.07	.05	-	-	-	-	-	.07
Stille	.09	.10	.10	.11													.10
Middel	.09	.09	.09	.10	.06	.09	.07	.08	.05	.09	.07	.12	.05	.07	.07	-	.08

Konsentr. .09 .08 .08 .07

Middelverdi for ulike stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV
Konsentr.	.07	.09	.08	.09

Antall obs. : 3555
Manglende obs.: 117

Tabell 7: Skien, Georg Stangsgt., januar-november 1986.
Frekvensfordeling (a) og belastning av SO2 (b).

Delta T : AAS
Vind : AAS
Periode : 01.01.86 - 30.11.86
Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

a)

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	.1	.7	.7	.1	.2	1.9	.9	.1	.1	1.8	.1	.0	.0	.2	.0	.0	6.8
60	.1	.7	.5	.0	.2	1.0	.6	.0	.1	1.2	.4	.0	.0	.4	.3	.0	5.5
90	.2	.5	.6	.1	.2	.9	.4	.1	.0	.4	.2	.0	.0	.0	.0	.0	3.6
120	.5	.9	.6	.2	.4	2.8	1.0	.1	.1	1.3	.2	.0	.0	.1	.1	.0	8.1
150	.3	1.0	.8	.2	.1	2.3	.9	.1	.0	1.5	.6	.0	.0	.6	.3	.0	8.7
180	.2	.6	.8	.1	.2	2.4	1.7	.1	.1	2.2	.6	.0	.0	.5	.3	.0	9.7
210	.2	.7	.8	.1	.4	1.1	1.8	.1	.2	.9	.9	.0	.1	.3	.5	.0	8.0
240	.3	.4	.5	.1	.4	.4	.7	.0	.3	.3	.2	.0	.1	.1	.0	.0	3.8
270	.3	.4	.6	.1	.4	.3	.6	.1	.3	.4	.1	.0	.1	.2	.0	.0	3.6
300	1.2	1.3	1.2	.4	1.0	1.9	3.1	.8	.3	.6	.5	.2	.0	.1	.0	.0	12.8
330	.7	1.6	2.2	.8	.4	2.5	5.3	2.6	.1	.5	.6	.5	.0	.1	.0	.0	17.9
360	.2	.9	.9	.3	.1	2.5	1.8	.3	.0	1.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	8.0
Stille	.5	1.2	1.4	.5													3.6
Total	4.6	10.8	11.5	3.0	3.9	19.9	18.8	4.3	1.5	12.1	4.4	.7	.3	2.6	1.4	.0	100.0
Forekomst Vindstyrke	30.0 I 1.1 m/s				47.0 I 3.0 m/s				18.7 I 4.7 m/s				4.3 I 7.3 m/s				100.0 I 2.9 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	10.3 I	45.4 I	36.2 I	8.1 I	100.0 I

SO2 : GEORG STANGSGT.
Periode : 01.01.86 - 30.11.86
Enhet : UG/M3

b)

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	46.	22.	20.	64.	30.	23.	48.	67.	14.	18.	14.	-	14.	18.	14.	-	26.
60	34.	26.	23.	11.	26.	18.	23.	4.	17.	20.	8.	-	-	14.	4.	-	19.
90	39.	21.	22.	82.	22.	17.	32.	8.	14.	10.	8.	-	-	-	2.	-	23.
120	49.	27.	34.	67.	16.	12.	13.	30.	8.	17.	12.	-	-	9.	9.	-	20.
150	46.	25.	19.	23.	30.	15.	13.	16.	-	10.	17.	-	-	26.	15.	-	18.
180	33.	31.	15.	38.	16.	10.	10.	14.	12.	12.	9.	-	-	16.	12.	-	13.
210	45.	12.	18.	44.	31.	10.	12.	22.	24.	13.	7.	-	11.	12.	6.	-	14.
240	23.	17.	19.	125.	55.	28.	21.	22.	23.	22.	18.	-	50.	43.	8.	-	28.
270	34.	36.	29.	91.	51.	46.	75.	41.	54.	89.	220.	-	74.	100.	120.	-	59.
300	45.	39.	38.	81.	57.	63.	67.	131.	57.	92.	72.	329.	65.	57.	-	-	68.
330	107.	44.	36.	40.	76.	88.	68.	88.	67.	49.	80.	178.	-	90.	-	-	71.
360	83.	48.	29.	83.	5.	30.	47.	26.	-	18.	16.	-	-	22.	-	-	36.
Stille	76.	22.	13.	25.													26.
Middel	56.	30.	26.	52.	44.	31.	45.	83.	37.	23.	30.	223.	44.	27.	10.	-	38.

Konsentr. 35. 42. 34. 22.

Middelerdi for ulike stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV
Konsentr.	48.	28.	36.	84.

Antall obs. : 5595
Manglende obs.: 2421

Tabell 8: Skien, Brannstasjonen, desember 1985-november 1986.
Frekvensfordeling (a) og belastning av SO2 (b).

Delta T : AAS
Vind : AAS
Periode : 01.12.85 - 30.11.86
Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

a)

Klasse I: Ustabil DT < -.5 Grader C
Klasse II: Nøytral -.5 < DT < .0 Grader C
Klasse III: Løtt 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	.8	.5	.2	.1	1.8	.6	.1	.1	3.1	.1	.0	.0	.7	.0	.0	8.0
60	.1	1.0	.4	.1	.1	1.1	.4	.0	.0	1.2	.3	.0	.0	.4	.2	.0	5.0
90	.1	.4	.5	.1	.1	1.1	.3	.0	.0	.5	.2	.0	.0	.0	.0	.0	3.5
120	.3	1.0	.7	.2	.2	2.6	.7	.1	.0	1.2	.2	.0	.0	.1	.0	.0	7.3
150	.1	.8	.7	.3	.1	2.1	.9	.1	.0	1.1	.6	.0	.0	.7	.2	.0	7.6
180	.2	.5	.7	.2	.1	2.1	1.9	.1	.1	1.8	.7	.0	.0	.7	.3	.0	9.3
210	.1	.5	.8	.1	.3	1.0	2.1	.1	.2	1.1	1.4	.0	.1	.6	.9	.0	9.3
240	.2	.2	.6	.1	.4	.5	.8	.1	.2	.4	.3	.0	.1	.2	.1	.0	4.0
270	.2	.2	.7	.0	.3	.2	.7	.1	.2	.3	.1	.0	.1	.2	.1	.0	3.4
300	.9	1.4	1.6	.4	.8	1.7	2.7	.6	.2	.4	.5	.1	.0	.3	.3	.0	11.9
330	.5	2.5	3.3	.8	.2	2.8	4.7	1.6	.1	.7	.8	.2	.0	.1	.1	.0	18.3
360	.1	1.0	1.0	.4	.0	2.5	1.3	.3	.0	1.5	.2	.0	.0	.0	.0	.0	8.3
Stille	.5	1.4	1.4	.8													4.1
Total	3.3	11.7	12.8	3.6	2.6	19.4	17.1	3.2	1.1	13.2	5.3	.3	.3	3.8	2.2	.0	100.0

Forekomst 31.4 I 42.3 I 20.0 I 6.3 I 100.0 I
Vindstyrke 1.1 m/s 3.0 m/s 4.8 m/s 7.2 m/s 3.0 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

Klasse I Klasse II Klasse III Klasse IV
Forekomst 7.2 I 48.2 I 37.4 I 7.1 I 100.0 I

SO2 : BRANNSTASJONEN
Periode : 01.12.85 - 30.11.86
Enhet : UG/M3

b)

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	18.	21.	18.	31.	13.	20.	18.	32.	17.	16.	9.	-	12.	15.	12.	-	18.
60	15.	21.	13.	28.	18.	15.	17.	-	18.	16.	6.	-	-	10.	2.	-	15.
90	38.	26.	25.	25.	23.	16.	23.	-	12.	22.	10.	-	-	12.	-	-	21.
120	50.	32.	30.	19.	37.	43.	27.	25.	-	91.	20.	-	-	77.	14.	-	45.
150	54.	42.	29.	17.	59.	49.	39.	24.	-	73.	52.	29.	-	71.	149.	-	52.
180	38.	38.	24.	20.	69.	106.	45.	34.	93.	122.	93.	-	255.	96.	144.	-	83.
210	24.	28.	21.	33.	35.	70.	38.	50.	32.	80.	48.	-	115.	73.	51.	-	50.
240	23.	24.	19.	17.	24.	27.	16.	17.	23.	25.	19.	-	11.	34.	13.	-	21.
270	26.	22.	17.	12.	9.	60.	16.	17.	9.	9.	15.	-	7.	8.	14.	-	17.
300	12.	18.	15.	41.	12.	16.	15.	36.	9.	8.	13.	35.	2.	8.	7.	-	16.
330	18.	15.	16.	18.	18.	18.	19.	30.	10.	8.	26.	64.	-	9.	12.	-	19.
360	33.	19.	17.	30.	2.	16.	32.	16.	-	13.	11.	-	-	18.	-	-	19.
Stille	60.	19.	14.	14.													21.
Middel	29.	23.	19.	22.	23.	37.	26.	30.	21.	47.	38.	52.	48.	49.	58.	-	32.

Konsentr. 22. 31. 43. 52.

Middelverdi for ulike stabilitetsklasser

Klasse I Klasse II Klasse III Klasse IV
Konsentr. 27. 37. 27. 27.

Antall obs. : 6111
Manglende obs.: 1905

Tabell 9: Ås, oktober-november 1986.
Frekvensfordeling (a) og belastning av NO (b).

Delta T : AAS
Vind : AAS
Periode : 01.10.86 - 30.11.86
Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

a)

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	.0	.1	.5	.2	.0	.2	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.1
60	.0	.1	.2	.0	.0	.4	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0
90	.0	.2	.2	.2	.0	.6	.3	.1	.0	1.0	.6	.0	.0	.0	.0	.0	3.0
120	.2	.6	.0	.2	.0	.1	.5	.0	.0	1.4	.9	.0	.0	.0	.0	.0	4.6
150	.0	.9	1.3	.4	.0	.7	1.9	.1	.0	1.4	2.0	.0	.0	2.5	.6	.0	11.8
180	.2	.9	1.8	.6	.0	2.9	5.2	.1	.0	1.9	1.6	.0	.0	1.7	1.3	.0	18.0
210	.2	1.0	1.4	.1	.2	1.5	4.3	.1	.2	1.4	3.4	.0	.0	.7	3.3	.0	17.7
240	.2	.2	.3	.1	.2	.2	1.4	.0	.1	.5	1.0	.0	.0	.1	.2	.0	4.3
270	.2	.2	.9	.1	.1	.1	2.0	.3	.2	.3	.4	.0	.2	.4	.4	.0	5.7
300	.6	1.6	2.2	.6	.3	3.0	5.1	.6	.0	1.0	.9	.0	.1	1.2	.6	.0	17.8
330	.5	3.2	1.9	.6	.0	2.2	2.2	.5	.2	.2	.3	.0	.0	.2	.0	.0	11.9
360	.2	.7	.9	.5	.0	.5	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2
Stille	.0	.0	.0	.0													.0
Total	2.2	9.6	12.3	3.5	.7	12.3	23.3	1.8	.6	9.2	11.0	.0	.2	6.8	6.4	.0	100.0

Forekomst 27.5 I 38.1 I 20.9 I 13.5 I 100.0 I
Vindstyrke 1.4 m/s 2.9 m/s 4.9 m/s 7.3 m/s 3.5 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

Klasse I Klasse II Klasse III Klasse IV
Forekomst 3.8 I 37.9 I 53.0 I 5.3 I 100.0 I

NO : AAS
Periode : 01.10.86 - 30.11.86
Enhet : UG/M3

b)

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	-	0.	0.	24.	-	0.	0.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.
60	-	1.	1.	-	-	1.	-	-	-	1.	-	-	-	-	-	-	1.
90	-	4.	3.	3.	-	0.	0.	34.	-	0.	0.	-	-	-	-	-	2.
120	14.	6.	5.	36.	-	3.	4.	-	-	0.	2.	-	-	-	-	-	5.
150	-	5.	9.	5.	-	1.	7.	85.	-	10.	8.	-	-	13.	9.	-	9.
180	1.	3.	1.	19.	-	1.	1.	39.	-	1.	0.	-	-	1.	1.	-	2.
210	29.	3.	1.	0.	0.	0.	1.	1.	0.	0.	0.	-	-	0.	0.	-	1.
240	1.	5.	0.	0.	1.	0.	0.	-	1.	0.	0.	-	-	0.	0.	-	1.
270	11.	26.	6.	0.	1.	1.	1.	57.	1.	1.	0.	-	1.	1.	0.	-	6.
300	11.	17.	16.	11.	3.	6.	5.	23.	-	1.	0.	-	1.	2.	1.	-	8.
330	7.	12.	21.	37.	-	10.	8.	11.	1.	1.	1.	-	-	1.	-	-	12.
360	8.	13.	18.	47.	-	1.	1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.
Stille	0.	0.	0.	0.													-
Middel	10.	10.	9.	22.	2.	4.	3.	29.	1.	2.	2.	-	1.	5.	1.	-	6.

Konsentr. 11. 4. 2. 3.

Middelverdi for ulike stabilitetsklasser

Klasse I Klasse II Klasse III Klasse IV
Konsentr. 6. 5. 4. 24.

Antall obs. : 1256
Manglende obs.: 208

Tabell 10: Ås, oktober-november 1986.
Frekvensfordeling (a) og belastning av NO₂ (b).

Delta T : AAS
Vind : AAS
Periode : 01.10.86 - 30.11.86
Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

a)

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

Vindretning	.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	.0	.1	.5	.2	.0	.2	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.1
60	.0	.1	.2	.0	.0	.4	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0
90	.0	.2	.2	.2	.0	.6	.3	.1	.0	1.0	.6	.0	.0	.0	.0	.0	3.0
120	.2	.6	.8	.2	.0	.1	.5	.0	.0	1.4	.9	.0	.0	.0	.0	.0	4.6
150	.0	.9	1.3	.4	.0	.7	1.9	.1	.0	1.4	2.0	.0	.0	2.5	.6	.0	11.8
180	.2	.9	1.8	.6	.0	2.9	5.2	.1	.0	1.9	1.6	.0	.0	1.7	1.3	.0	18.0
210	.2	1.0	1.4	.1	.2	1.5	4.3	.1	.2	1.4	3.4	.0	.0	.7	3.3	.0	17.7
240	.2	.2	.3	.1	.2	.2	1.6	.0	.1	.5	1.0	.0	.0	.1	.2	.0	4.3
270	.2	.2	.9	.1	.1	.1	2.0	.3	.2	.3	.4	.0	.2	.4	.4	.0	5.7
300	.6	1.6	2.2	.6	.3	3.0	5.1	.6	.0	1.0	.9	.0	.1	1.2	.6	.0	17.8
330	.5	3.2	1.9	.6	.0	2.2	2.2	.5	.2	.2	.3	.0	.0	.2	.0	.0	11.9
360	.2	.7	.9	.5	.0	.5	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2
Stille	.0	.0	.0	.0													.0
Total	2.2	9.6	12.3	3.5	.7	12.3	23.3	1.8	.6	9.2	11.0	.0	.2	6.8	6.4	.0	100.0
Forekomst	27.5 %				38.1 %				20.9 %				13.5 %				100.0 %
Vindstyrke	1.4 m/s				2.9 m/s				4.9 m/s				7.3 m/s				3.5 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	3.8 %	37.9 %	53.0 %	5.3 %	100.0 %

NO₂ : AAS
Periode : 01.10.86 - 30.11.86
Enhet : UG/M3

b)

BELASTNING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING OG STABILITET

Vindretning	.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	-	11.	9.	23.	-	3.	2.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.
60	-	15.	15.	-	-	8.	-	-	-	4.	-	-	-	-	-	-	9.
90	-	5.	10.	23.	-	11.	10.	49.	-	11.	11.	-	-	-	-	-	12.
120	25.	13.	15.	30.	-	10.	18.	-	-	10.	12.	-	-	-	-	-	14.
150	-	14.	17.	30.	-	10.	16.	67.	-	22.	18.	-	-	19.	31.	-	19.
180	4.	7.	7.	24.	-	7.	8.	55.	-	7.	7.	-	-	7.	6.	-	8.
210	27.	10.	5.	19.	1.	3.	5.	1.	1.	2.	4.	-	-	3.	3.	-	4.
240	7.	11.	2.	6.	1.	3.	3.	-	2.	1.	2.	-	-	5.	4.	-	3.
270	16.	28.	10.	11.	2.	11.	5.	27.	1.	2.	8.	-	1.	4.	4.	-	8.
300	17.	22.	16.	13.	3.	16.	20.	21.	-	7.	3.	-	1.	15.	2.	-	16.
330	14.	31.	24.	32.	-	29.	23.	16.	1.	1.	6.	-	-	1.	-	-	25.
360	8.	30.	23.	32.	-	12.	9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.
Stille	0.	0.	0.	0.													-
Middel	15.	21.	14.	25.	3.	13.	12.	25.	1.	9.	8.	-	1.	12.	7.	-	13.

Konsentr. 18. 12. 8. 9.

Middelverdi for ulike stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV
Konsentr.	10.	14.	11.	25.

Antall obs. : 1256
Manglende obs.: 208

Tabell 11: Ås, oktober-november 1986.
Frekvensfordeling (a) og belastning av Bsp (b).

Delta T : AAS
Vind : AAS
Periode : 01.10.86 - 30.11.86
Enhet : Prosent

FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

a)

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	.0	.1	.5	.2	.0	.2	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.1
60	.0	.1	.2	.0	.0	.4	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0
90	.0	.2	.2	.2	.0	.6	.3	.1	.0	1.0	.6	.0	.0	.0	.0	.0	3.0
120	.2	.6	.8	.2	.0	.1	.5	.0	.0	1.4	.9	.0	.0	.0	.0	.0	4.6
150	.0	.9	1.3	.4	.0	.7	1.9	.1	.0	1.4	2.0	.0	.0	2.5	.6	.0	11.8
180	.2	.9	1.8	.6	.0	2.9	5.2	.1	.0	1.9	1.6	.0	.0	1.7	1.3	.0	18.0
210	.2	1.0	1.4	.1	.2	1.5	4.3	.1	.2	1.4	3.4	.0	.0	.7	3.3	.0	17.7
240	.2	.2	.3	.1	.2	.2	1.4	.0	.1	.5	1.0	.0	.0	.1	.2	.0	4.3
270	.2	.2	.9	.1	.1	.1	2.0	.3	.2	.3	.4	.0	.2	.4	.4	.0	5.7
300	.6	1.6	2.2	.6	.3	3.0	5.1	.6	.0	1.0	.9	.0	.1	1.2	.6	.0	17.8
330	.5	3.2	1.9	.6	.0	2.2	2.2	.5	.2	.2	.3	.0	.0	.2	.0	.0	11.9
360	.2	.7	.9	.5	.0	.5	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2
Stille	.0	.0	.0	.0													.0
Total	2.2	9.6	12.3	3.5	.7	12.3	23.3	1.8	.6	9.2	11.0	.0	.2	6.8	6.4	.0	100.0

Forekomst 27.5 I 38.1 I 20.9 I 13.5 I 100.0 I
Vindstyrke 1.4 m/s 2.9 m/s 4.9 m/s 7.3 m/s 3.5 m/s

Fordeling på stabilitetsklasser

Klasse I Klasse II Klasse III Klasse IV
Forekomst 3.8 I 37.9 I 53.0 I 5.3 I 100.0 I

BSP : AAS
Periode : 01.10.86 - 30.11.86
Enhet : 1/KM

b)

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	-	.00	.05	.04	-	.10	.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.05
60	-	.06	.09	-	-	.08	-	-	-	.11	-	-	-	-	-	-	.09
90	-	.05	.04	.03	-	.01	.02	.08	-	.02	.01	-	-	-	-	-	.02
120	.12	.10	.03	.02	-	.22	.03	-	-	.01	.03	-	-	-	-	-	.04
150	-	.04	.06	.04	-	.05	.04	.00	-	.08	.08	-	-	.15	.13	-	.08
180	.02	.07	.05	.05	-	.05	.04	.00	-	.05	.04	-	-	.05	.04	-	.05
210	.11	.02	.03	.00	.03	.03	.05	.05	.03	.04	.04	-	-	.02	.02	-	.03
240	.04	.08	.05	.00	.04	.03	.03	-	.08	.06	.02	-	-	.00	.02	-	.03
270	.03	.09	.06	.00	.04	.06	.03	.12	.05	.06	.01	-	.05	.04	.01	-	.04
300	.06	.09	.07	.07	.05	.06	.06	.09	-	.05	.04	-	.04	.02	.03	-	.06
330	.04	.17	.07	.12	-	.12	.07	.08	.04	.05	.06	-	-	.04	-	-	.11
360	.06	.12	.08	.04	-	.12	.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.08
Stille	.00	.00	.00	.00													-
Middel	.05	.11	.06	.05	.04	.07	.05	.08	.05	.05	.04	-	.05	.08	.04	-	.06

Konsentr. .07 .06 .04 .06

Middelverdi for ulike stabilitetsklasser

Klasse I Klasse II Klasse III Klasse IV
Konsentr. .05 .07 .05 .06

Antall obs. : 1256
Manglende obs.: 208

6 REFERANSER

Arnesen K., Skaug K.(1984) Bearbeidelse av luftkvalitetsdata, nedre Telemark, perioden 01.12.1982-30.11.1983. Lillestrøm (NILU TR 6/84).

Arnesen K., Skaug K.(1985) Bearbeidelse av luftkvalitetsdata, nedre Telemark, perioden 01.12.1983-30.11.1984. Lillestrøm (NILU OR 12/85).

Haugsbakk I.(1986) Luftkvalitetsdata nedre Telemark, en statistisk bearbeidelse av perioden 01.12.1984-30.11.1985. Lillestrøm (NILU OR 11/86).

Arnesen K., Friberg A.G., Sivertsen B. og Skaug K.(1978-86). Meterologiske data fra nedre Telemark, Lillestrøm 1978-86. (NILU OR*).

*

Periode:		Rapport nr.
Høsten	1977	OR 8/78
Vinteren	1977-78	OR 21/78
Våren	1978	OR 9/79
Sommeren	1978	OR 12/79
Høsten	1978	OR 13/79
Vinteren	1978-79	OR 27/79
Våren	1979	OR 30/79
Sommeren	1979	OR 3/80
Høsten	1979	OR 10/80
Vinteren	1979-80	OR 18/80
Våren	1980	OR 39/80
Sommeren	1980	OR 2/81
Høsten	1980	OR 15/81
Vinteren	1980-81	OR 21/81
Våren	1981	OR 48/81
Sommeren	1981	OR 11/82
Høsten	1981	OR 51/82
Vinteren	1981-82	OR 2/83
Våren	1982	OR 8/83
Sommeren	1982	OR 11/83
Høsten	1982	OR 22/83
Vinteren	1982-83	OR 39/83
Våren	1983	OR 58/83
Sommeren	1983	OR 3/84
Høsten	1983	OR 32/84
Vinteren	1983-84	OR 50/84
Våren	1984	OR 65/84
Sommeren	1984	OR 13/85
Høsten	1984	OR 39/85
Vinteren	1984-85	OR 52/85
Våren	1985	OR 73/85
Sommeren	1985	OR 32/86
Høsten	1985	OR 37/86
Vinteren	1985-86	OR 3/87
Våren	1986	OR 94/86

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

RAPPORTTYPE OPPDRAGRAPPORT	RAPPORTNR. OR 25/87	ISBN-82-7247-808-0	
DATO FEBRUAR 1987	ANSV. SIGN. <i>Kari Hoem</i>	ANT. SIDER 19	PRIS kr 20,-
TITTEL Luftkvalitetsdata nedre Telemark. En statistisk bearbeidelse av perioden 01.12.85-30-11-86		PROSJEKTLEDER B. Sivertsen	
FORFATTER(E) Kari Hoem		NILU PROSJEKT NR. O-8365	
		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAKSGIVERS REF.	
OPPDRAKSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Statens forurensningstilsyn, Kontrollseksjonen Postboks 402 3701 Skien			
3 STIKKORD (å maks. 20 anslag) Statistisk bearbeidelse Luftkvalitet Meteorologi			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer) En statistisk bearbeidelse av kjemiske og meteorologiske data fra nedre Telemark i perioden 01.12.85-30.11.86 er presentert. Resultatene peker ut de store industriområdene ved Herøya og Union som kilder til NO _x , svevestøv og SO ₂ .			

TITLE Analysis of air quality data from the "nedre Telemark" area, 01.12.85-30.11.86
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines) A statistical evaluation of air quality and meteorological data from the "nedre Telemark" area during the period 01.12.85-30.11.86 is presented.

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