

NILU: OR 18/99  
REFERANSE: O-95049  
DATO: MARS 1999  
ISBN: 82-425-1069-5

**Meteorologiske forhold på  
Kårstø  
Juli-desember 1998**

**Ivar Haugsbakk**

# Innhold

	Side
<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Meteorologiske målinger</b> .....	<b>5</b>
2.1 Datadekning .....	5
2.2 Vindretning .....	6
2.3 Vindstyrke.....	8
2.4 Vindstyrke og vindretning .....	8
2.5 Stabilitetsforhold.....	9
2.6 Vind og stabilitet.....	9
2.7 Temperatur .....	10
2.8 Nedbør .....	11
<b>3 Referanser</b> .....	<b>12</b>
<b>Vedlegg A Grafisk presentasjon av timevise meteorologiske data fra Kårstø</b> .....	<b>13</b>
<b>Vedlegg B Månedlig vindstatistikk på Kårstø juli-desember 1998</b> .....	<b>21</b>
<b>Vedlegg C Månedsvise vindroser i tolv 30°-sektorer fra Kårstø juli-desember 1998</b> .....	<b>25</b>
<b>Vedlegg D Vindstatistikk basert på data fra Kårstø juli-desember 1998</b> .....	<b>29</b>
<b>Vedlegg E Stabilitetsklasser fordelt over døgnet og frekvensfordeling som funksjon av vindretning, vindstyrke og stabilitet på Kårstø</b> .....	<b>33</b>

## Sammendrag

Norsk institutt for luftforskning har fått i oppdrag fra Statoil å gjennomføre meteorologimålinger på Statoils område på Kårstø. Målingene omfatter vind (retning, styrke og vindkast), temperatur og nedbørmengde. Denne rapporten gir et sammendrag av data for meteorologiske forhold i perioden juli-desember 1998.

Vindmålingene viste at de hyppigste vindretningene på Kårstø i perioden juli-desember 1998 var fra nord-nordvest og fra sør-sørøst.

De sterkeste vindene ble målt fra sør-sørøst (150 grader) og vest-nordvest (300 grader). Middelvindstyrken var 4,4 m/s, og vindstillefrekvensen var 2,0%. På stasjon Utsira, for samme periode (målinger utført av Det norske meteorologiske institutt, (DNMI)), blåste det oftest fra sør. Middelvindstyrken var der 10,9 m/s og vindstillefrekvensen var 0,7%. En sammenligning av 15-års normalen på Utsira og måleperioden viser at måleperioden var nær normal for denne delen av landet.

Stabilitetsmålingene indikerer at det i perioden juli-desember 1998 var temperatursjiktning med stabil sjiktning og dårlige spredningsforhold i ca. 20% av tiden. Det var minst stabile forhold i juli (0,4%), og mest stabile forhold i oktober (53,0%).

En sammenligning mellom vindstyrke og vindretning i periodene juli-desember 1997 og juli-desember 1998 viser liten forskjell i vindstyrke og vindretningsfordeling. Dette tyder på at flytting av målestasjonen 26. juni 1998 har hatt liten betydning for de meteorologiske målingene.

# Meteorologiske forhold på Kårstø

## Juli-desember 1998

### 1 Innledning

Norsk institutt for luftforskning (NILU) fikk i 1994 i oppdrag fra Statoil å gjennomføre et måleprogram for luft- og nedbørkvalitet rundt gassterminalen på Kårstø, som ble avsluttet 1. mars 1995 (Tønnesen, 1995).

Meteorologimålingene fortsatte for å få grunnlagsdata til andre miljøprosjekter. Meteorologistasjonen er plassert på Statoils område (Kårstø). Meteorologimasten ble flyttet fra vestsiden til østsiden av anlegget 26. juni 1997.

Tabell 1 gir en oversikt over måleperiode og hvilke parametere som måles ved denne stasjonen.

Tabell 1: Oversikt over måleprogram på Kårstø 1998.

Stasjon	Parameter	Instrument	Midlingstid	Måleperiode
Kårstø	Vindretning	Aanderaa	1 time	01.07.-31.12.98
	Vindhastighet	"	"	"
	Vindkast	"	"	"
	Temperatur	"	"	"
	Temperatur-differanse	"	"	"
	Nedbør	"	"	"

### 2 Meteorologiske målinger

#### 2.1 Datadekning

Datadekningen for de meteorologiske målingene er vist i Tabell 2.

Tabell 2: Datadekningen i prosent av tiden for meteorologiske parametre på Kårstø juli-desember 1998.

Parameter	Jul 1998	Aug 1998	Sep 1998	Okt 1998	Nov 1998	Des 1998
Temperatur (TT)	100	100	100	100	100	100
Temperaturdifferanse (dT)	100	100	100	100	100	100
Vindretning (DD)	100	88,6	100	100	100	100
Vindstyrke (FF)	100	100	81,9	100	100	100
Vindkast (Gust)	100	100	81,9	100	100	100
Nedbørmengde (mm)	100	100	100	100	100	100

## 2.2 Vindretning

Vindretningen angis i grader for vind fra en retning, med økende gradtall "med sola". Nordavind er fra 0°/360°.

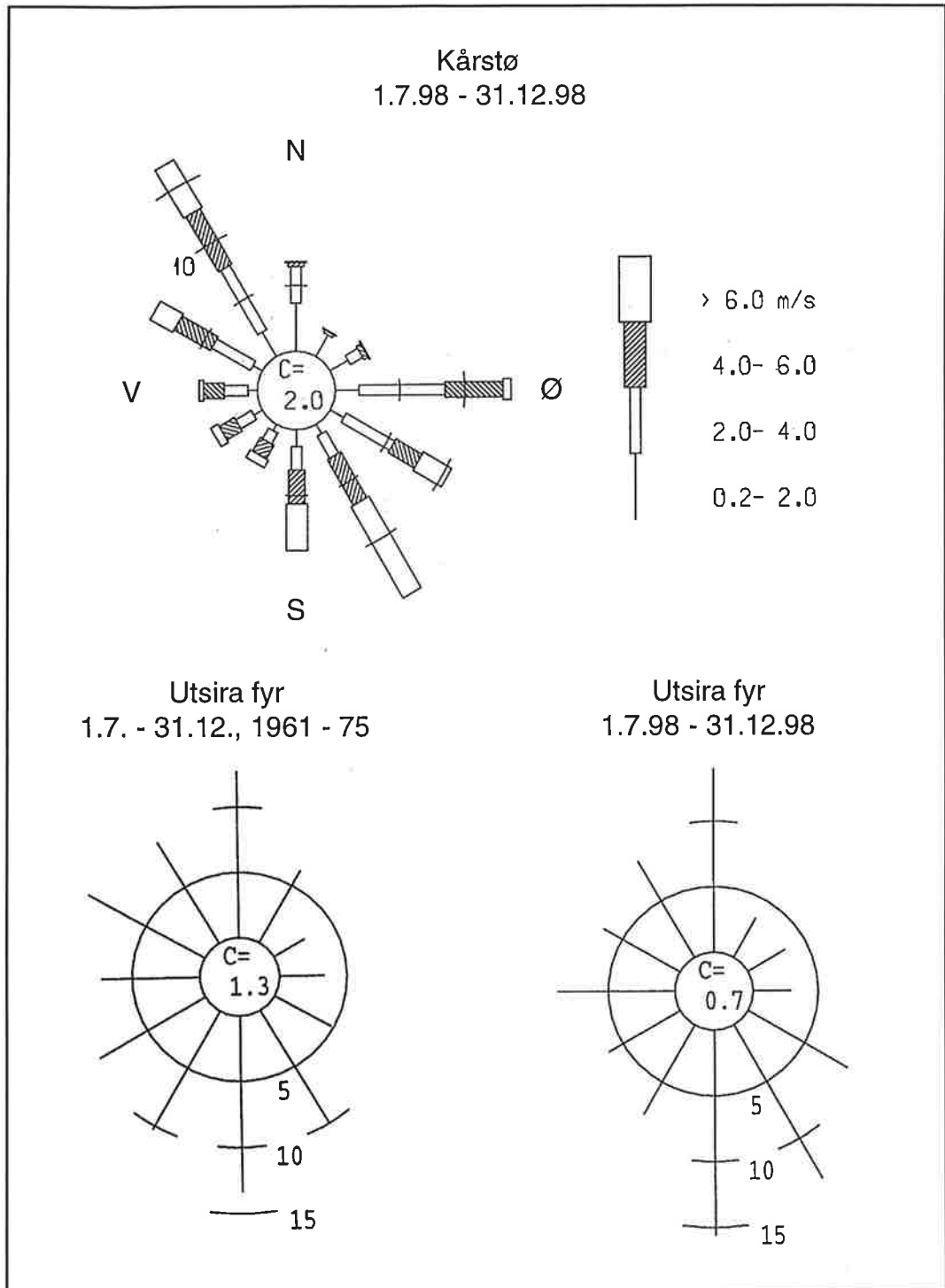
Frekvensfordeling av vindretning i tolv 30°-sektorer på Kårstø er vist månedsvis i vedlegg B og C og for hele perioden i vedlegg D.

Frekvensfordelingen av vindretning juli-desember 1998 på Kårstø og Utsira er vist i Figur 1. Figuren gir også en tilsvarende frekvensfordeling av vindretning for tilsvarende periode på Utsira i perioden 1961-1975.

Figur 1 viser at de dominerende vindretningene på Kårstø i perioden juli-desember 1998 var fra nord-nordvest (330°) og fra øst-sørøst (150°). Totalt blåste det i henholdsvis 16,9 og 14,8 prosent av tiden fra de to vindretningene.

Dominerende vindretninger på Det norske meteorologiske institutts stasjon på Utsira skiller seg lite fra 15-års perioden 1961-75. Det var noe mer sørlig vind i måleperioden i forhold til 15-års perioden. Vindretningsfordelingen på Utsira i perioden juli-desember 1998 viser at det oftest blåste fra sør (180°) og nord (360°). Totalt blåste det i henholdsvis 15,6 og 14,0 prosent av tiden fra de to vindretningene. Det ble på Utsira registrert vindstille i 0,7 prosent av tiden i måleperioden.

Vedlegg A gir en grafisk presentasjon av timevise meteorologiske data fra Kårstø.



*Figur 1: Frekvensfordeling av vindretning fordelt på tolv 30°-sektorer fra Kårstø og Utsira juli-desember 1998 og fra Utsira i tilsvarende periode i årene 1961-1975.*

### 2.3 Vindstyrke

På Kårstø var middelvindstyrken 4,4 m/s i perioden juli-desember 1998. Til sammenligning var middelvindstyrken på Utsira 10,9 m/s i samme periode. Høyeste observerte timemiddel på Kårstø i perioden var 14,5 m/s, som ble observert 22. november kl 10 og 10. desember kl 15.

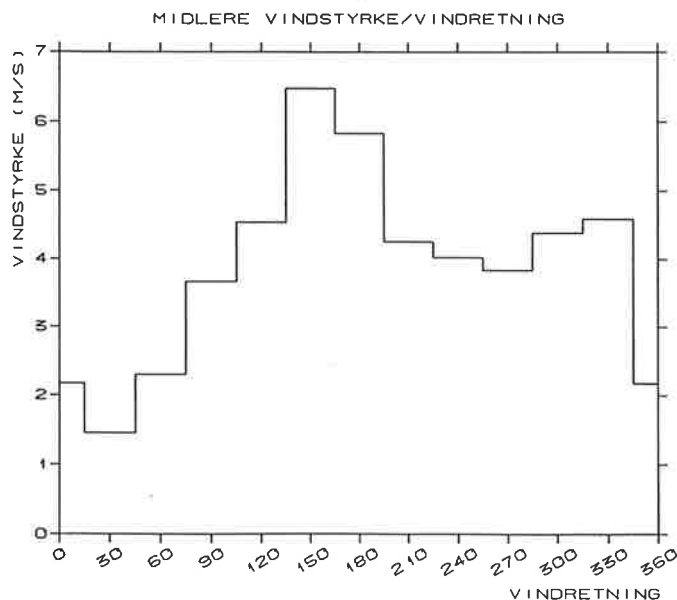
Vindmåleren registrerer også minuttverdier av vindstyrke (vindkast eller gust). Høyeste verdi var 22,4 m/s 27. oktober kl. 10.

Tabell 3: Vindstyrkestatistikk (m/s) for Kårstø, juli-desember 1998.

Måned	Andel vindstille (%)	Midlere vindstyrke (m/s)	Maks. timemiddel (m/s)	Tid for maks	Maks gust (m/s)	Tid for maks gust
Juli 1998	0,1	4,0	10,7	06. kl 15	18,8	13. kl 12
August 1998	11,4	3,9	12,0	03. kl 13	17,6	03. kl 15
September 1998	0,2	3,4	8,9	04. kl 21	16,1	04. kl 21
Oktober 1998	0,0	4,5	12,9	09. kl 13	22,4	27. kl 10
November 1998	0,0	5,3	14,5	22. kl 10	22,1	22. kl 11
Desember 1998	0,0	5,0	14,5	10. kl 15	20,9	27. kl 02

### 2.4 Vindstyrke og vindretning

Vindstyrke som funksjon av vindretning på Kårstø juli-desember 1998 er vist i Figur 2. Figuren viser at vind fra 150° (sør-sørøst) og 300° (nord-nordvest), ga de høyeste middelvindstyrkene. De laveste vindstyrkene ble observert fra ca. 30° (nord-nordøst).



Figur 2: Midlere vindstyrke fordelt på 12 30°-sektorer på Kårstø juli-desember 1998.

En sammenligning mellom vindstyrke og vindretning i periodene juli-desember 1997 og juli-desember 1998 viser liten forskjell i vindstyrke og vindretnings-

fordeling. Dette tyder på at flytting av målestasjonen 26. juni 1998 har hatt liten betydning for de meteorologiske målingene.

## 2.5 Stabilitetsforhold

Vurdering av atmosfærens stabilitetsforhold er basert på timevise målinger av temperaturdifferansen mellom 10 m og 2 m.o.b.( $\Delta T$ ). Forekomsten av fire stabilitetsklasser ved Kårstø i perioden juli-desember 1998 er gitt i Tabell 4. Ustabil og nøytral sjiktning medfører vanligvis gode spredningsforhold, mens lett stabil og stabil sjiktning oftest gir dårlige spredningsforhold for luftforurensninger.

Typiske trekk for de ulike stabilitetsklassene kan kort sammenfattes slik:

Ustabile atmosfæriske forhold (U) forekommer oftest om dagen og sommeren ved klarvær og lave vindstyrker og når kald luft transporteres over varm sjø/land. Da vil bakken/sjøen varme opp det nederste luftlaget, og det dannes vertikale turbulente luftstrømmer som gir god vertikal spredning av utslippet.

Nøytrale atmosfæriske forhold (N) forekommer ved høye og moderate vindstyrker og oftest ved overskyet vær. Høy vindstyrke og mindre oppvarming av bakken gir god horisontal og vertikal spredning. Høye vindstyrker danner turbulens ved friksjon med bakken, slik at luftlaget vil bli godt blandet.

Stabile atmosfæriske forhold (LS, S) er typisk for stille, klare netter og vintersituasjoner med avkjøling av bakken og det nederste luftlaget eller når atmosfæren avkjøles nedenfra på grunn av kald sjø. Temperaturen øker med høyden over bakken, og dette gir dårlig vertikalspredning i det stabile luftlaget.

Tabell 4: Forekomst av fire stabilitetsklasser ved Kårstø i perioden juli-desember 1998.

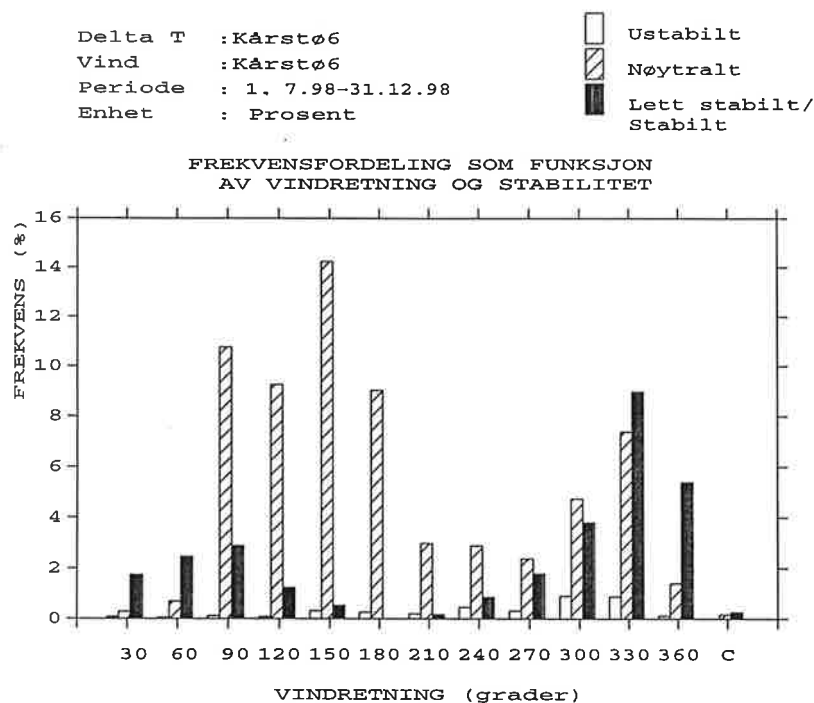
Måned	Ustabil sjiktning $\Delta T < -0,5^{\circ}\text{C}$	Nøytral sjiktning $-0,5^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 0^{\circ}\text{C}$	Lett stabil sjiktning $0^{\circ}\text{C} \leq \Delta T < 0,5^{\circ}\text{C}$	Stabil sjiktning $0,5^{\circ}\text{C} \leq \Delta T$	Sum lett stabil og stabil sjiktning
Juli 1998	10,3	89,2	0,4	0,0	0,4
August 1998	7,1	89,7	2,6	0,6	3,2
September 1998	1,7	72,4	19,5	6,4	25,9
Oktober 1998	1,5	45,6	44,0	9,0	53,0
November 1998	1,7	80,6	9,0	8,8	17,8
Desember 1998	0,0	91,5	13,2	5,4	18,6

Tabell 4 viser at forekomsten av nøytral temperatursjiktning, som inntreffer ved sterk vind og overskyet vær, var relativt høy hele perioden. Ustabil temperatursjiktning inntreffer vanligvis ved soloppvarming om dagen og forekommer ofte om sommeren. Ustabil sjiktning avtok fra 10,3 prosent i juli til 0 prosent i desember. Tabellen viser at de dårligste spredningsforholdene forekom hyppigst i september og oktober.



## 2.6 Vind og stabilitet

Statistisk bearbejdelse av vind og stabilitet for juli-desember 1998 er gitt i vedlegg E. Forekomst av ustabil, nøytral og stabil (lett stabil og stabil) sjiktning fordelt på vindretning i 12 sektorer er vist i Figur 3. Figuren viser at stabile situasjoner forekom oftest ved vind fra nord (360°) og nord-nordvest (330°). Ustabile forhold forekom oftest ved vind fra nordvestlig kant.



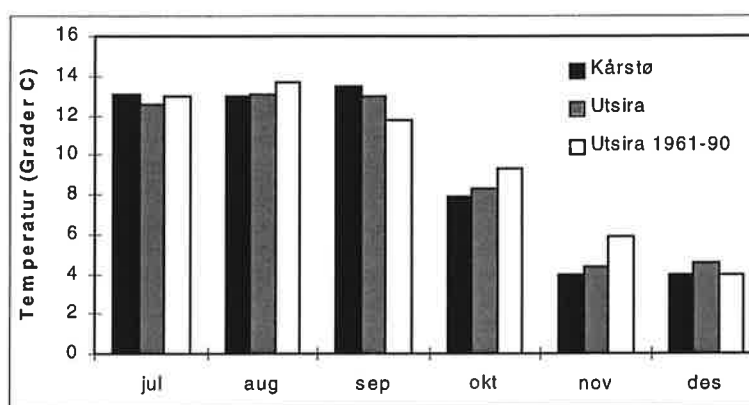
Figur 3: Frekvens av ustabil, nøytral og stabil (lett stabil + stabil) sjiktning fordelt på vindretning i 12 sektorer på Kårstø juli-desember 1998.

## 2.7 Temperatur

Månedsmiddeltemperaturer på Kårstø i perioden juli-desember 1998 er vist i Tabell 5. Tabellen gir også månedsmiddeltemperaturene fra Utsira juli-desember 1998 og de tilsvarende månedene i årene 1961-90. Figur 4 viser en grafisk fremstilling av månedsmiddeltemperaturene.

Tabell 5: Månedsmiddeltemperaturer på Kårstø juli-desember 1998 og månedsmiddeltemperaturer fra Utsira juli-desember 1998 og de samme månedene i årene 1961-90. Enhet: °C.

Måned	Kårstø					Utsira	
	Månedsmiddeltemperatur	Maksimum		Minimum		Månedsmiddeltemperatur	
		Temperatur	Tid	Temperatur	Tid	1998	1961-1990
Jul 98	13,1	20,6	21. kl 10	8,6	07. kl 03	12,6	13,0
Aug 98	13,0	22,0	11. kl 14	7,6	26. kl 05	13,1	13,7
Sep 98	13,5	19,5	04. kl 15	8,2	18. kl 04	13,0	11,7
Okt 98	7,9	12,6	08. kl 15	2,6	16. kl 07	8,3	9,3
Nov 98	3,9	8,0	10. kl 07	-3,2	18. kl 09	4,4	5,9
Des 98	4,0	9,1	14. kl 23	-5,9	07. kl 07	4,6	3,9



Figur 4: Månedsmiddeltemperaturer (°C) juli-desember 1998.

Tabellen viser at månedsmiddeltemperaturene på Kårstø i måleperioden var ganske lik månedsmiddeltemperaturene på Utsira for samme tidsrom. Det var varmere enn normalt i september, og kaldere enn normalt i august, oktober og november.

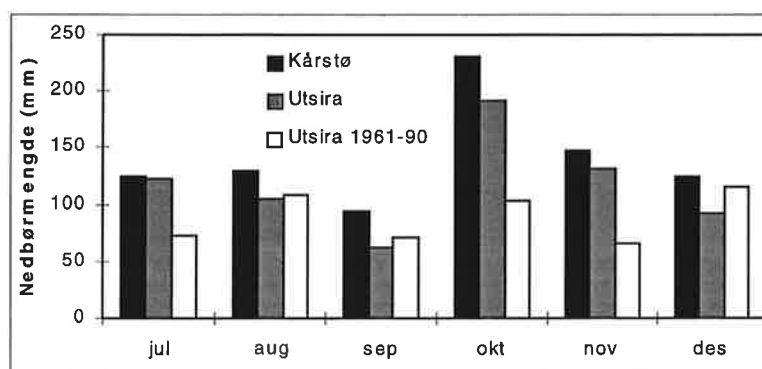
## 2.8 Nedbør

Månedlige nedbørmengder (i mm) på Kårstø juli-desember 1998 er vist i Tabell 6. Tabellen viser også månedlige nedbørmengder for Utsira juli-desember 1998 og de tilsvarende månedene i årene 1961-90. Figur 5 viser en grafisk fremstilling av månedlige nedbørmengder.

Tabell 6: Månedlige nedbørmengder Kårstø og Utsira, juli-desember 1998 (mm).

Måned	Kårstø	Utsira	Utsira 1961-90
Juli 1998	124,0	122	72
August 1998	129,8	105	108
September 1998	93,2	62	71
Oktober 1998	231,1	192	102
November 1998	147,8	131	65
Desember 1998	124,3	93	116

Nedbørmengden på Kårstø var vesentlig høyere enn normalt på Utsira i hele perioden.



Figur 5: Nedbørmengder, juli-desember 1998.

### 3 Referanser

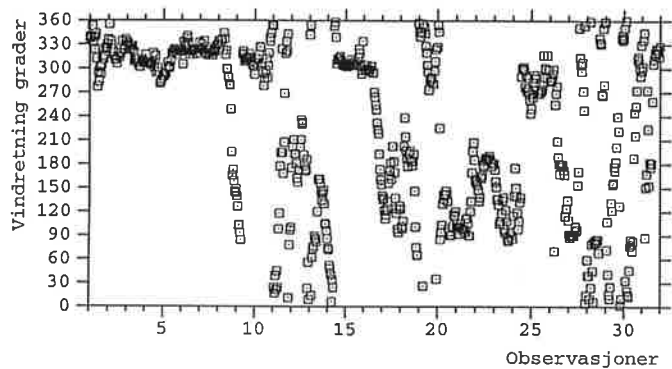
Tønnesen, D. (1995) Luft- og nedbørkvalitet på Kårstø 1994–1995. Sluttrapport. Kjeller (NILU OR 61/95).

## **Vedlegg A**

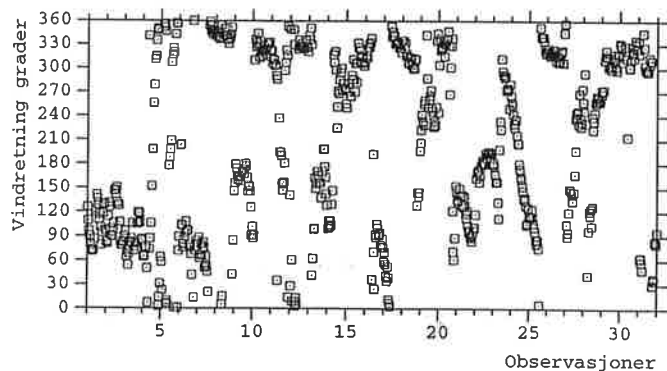
### **Grafisk presentasjon av timevise meteorologiske data fra Kårstø**

## VINDRETNING

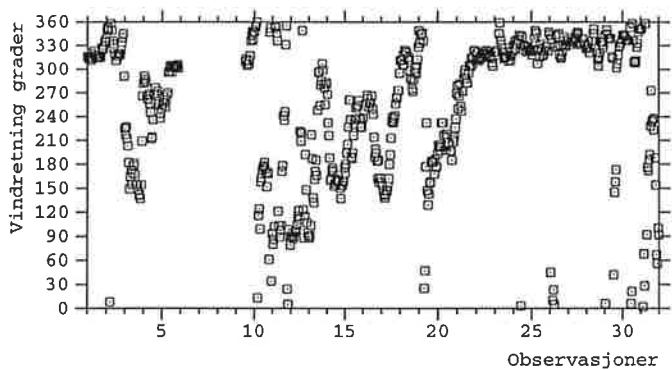
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Juli 98



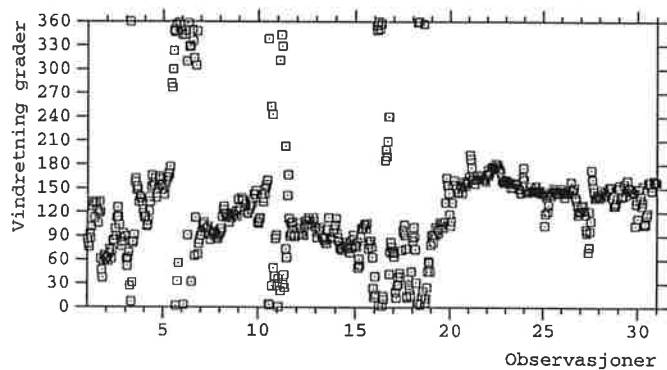
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Oktober 98



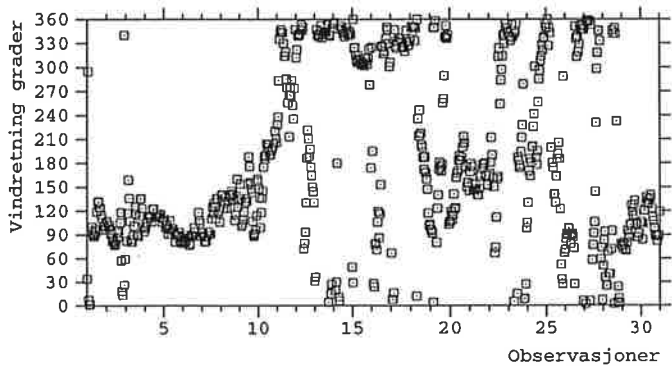
Stasjon: Kårstø6  
Måned : August 98



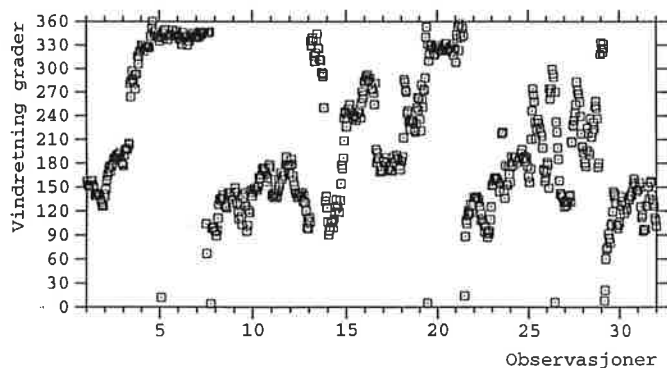
Stasjon: Kårstø6  
Måned : November 98



Stasjon: Kårstø6  
Måned : September 98

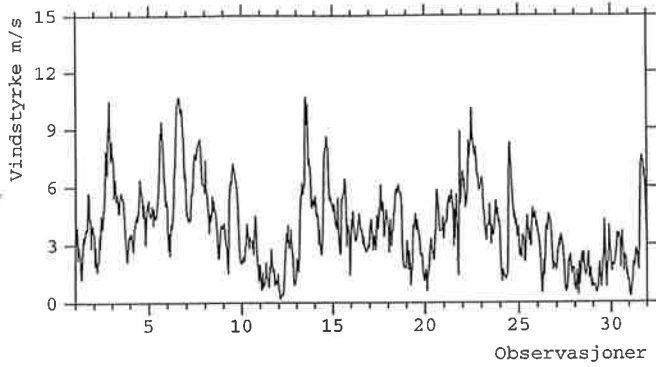


Stasjon: Kårstø6  
Måned : Desember 98

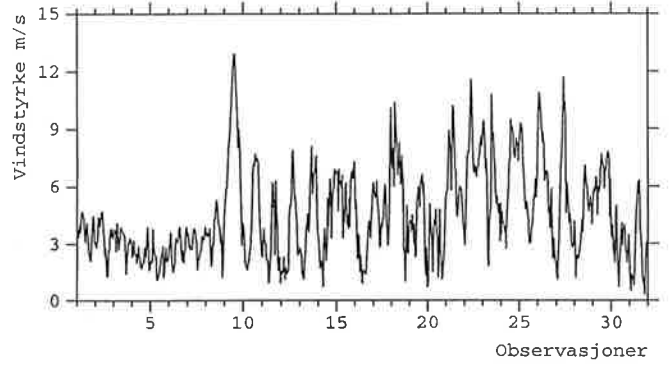


VINDSTYRKE

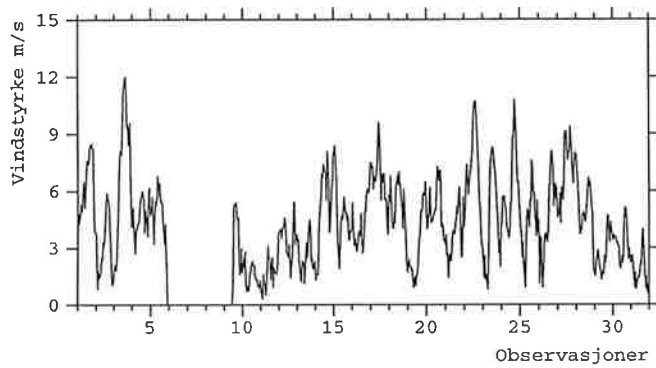
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Juli 98



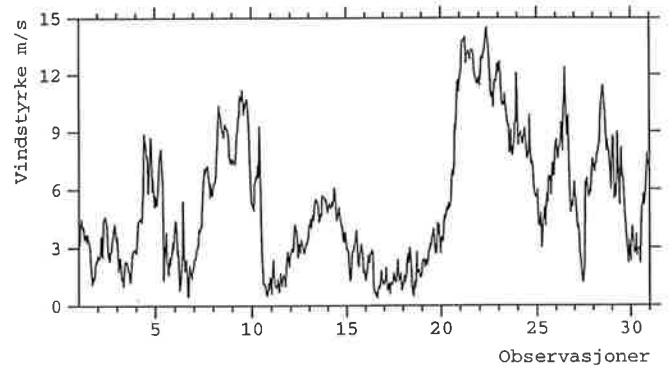
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Oktober 98



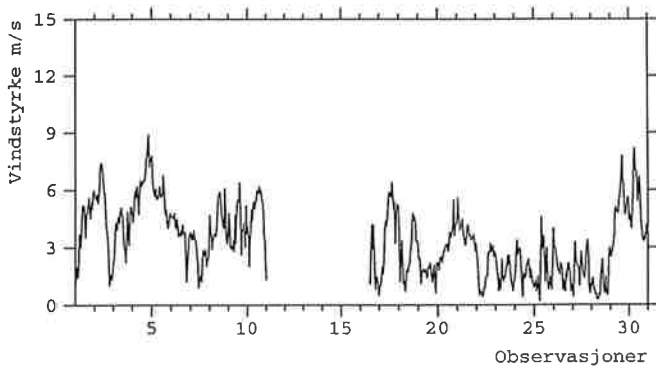
Stasjon: Kårstø6  
Måned : August 98



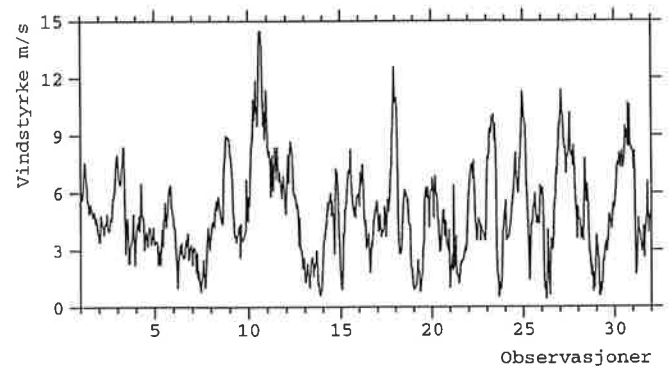
Stasjon: Kårstø6  
Måned : November 98



Stasjon: Kårstø6  
Måned : September 98

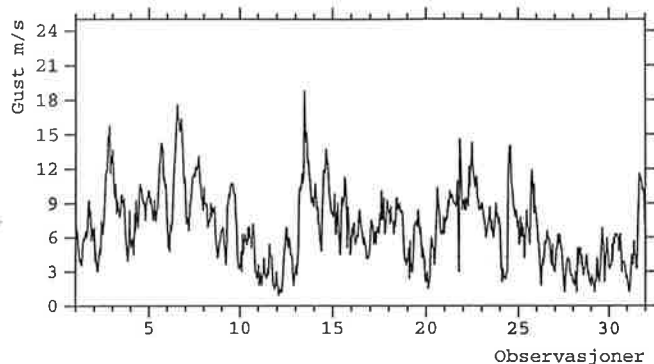


Stasjon: Kårstø6  
Måned : Desember 98

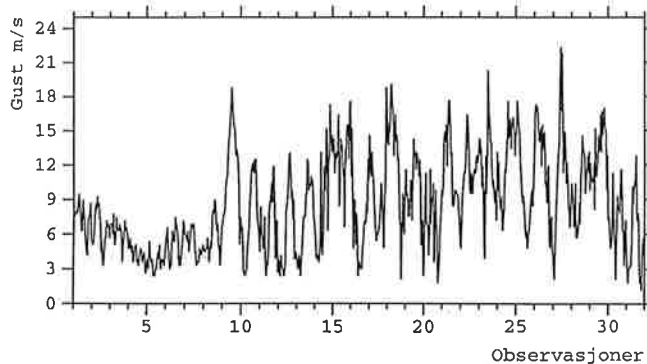


## VINDKAST (GUST)

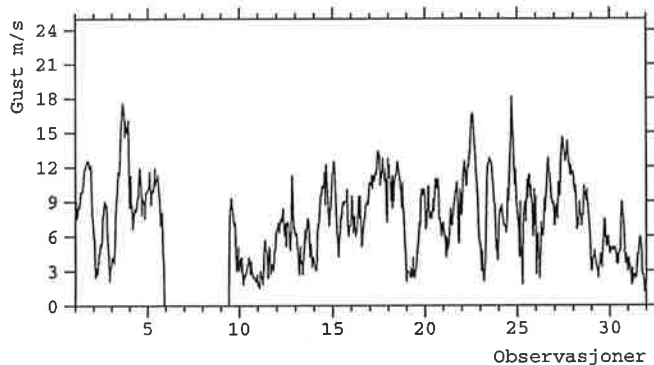
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Juli 98



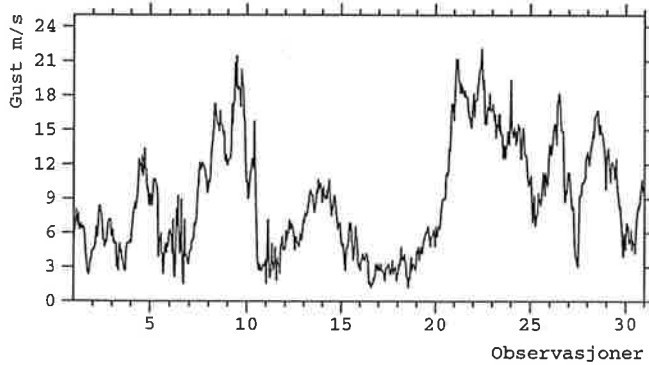
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Oktober 98



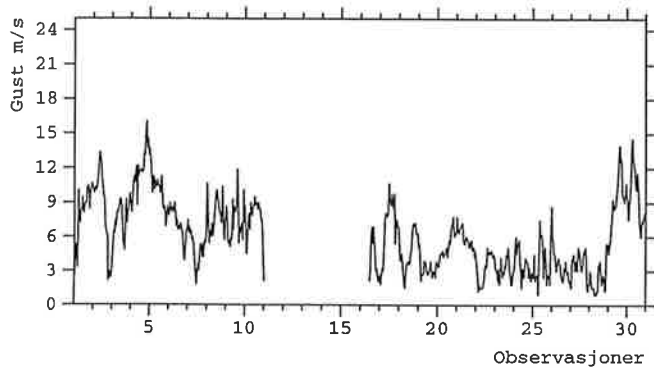
Stasjon: Kårstø6  
Måned : August 98



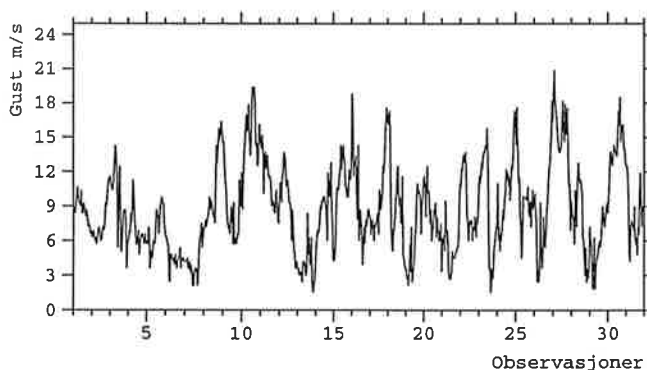
Stasjon: Kårstø6  
Måned : November 98



Stasjon: Kårstø6  
Måned : September 98

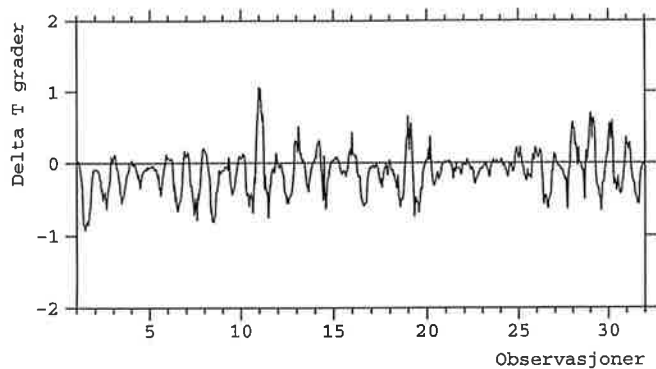


Stasjon: Kårstø6  
Måned : Desember 98

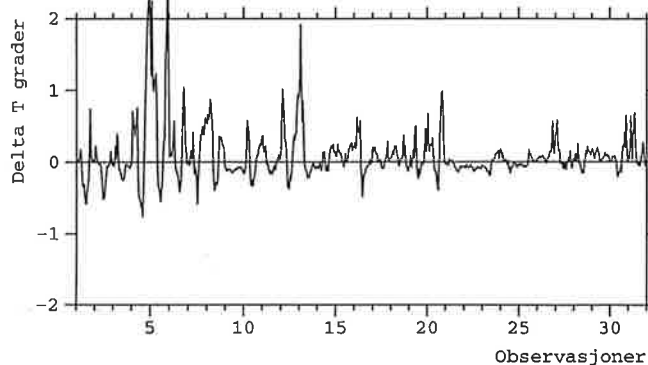


## STABILITET

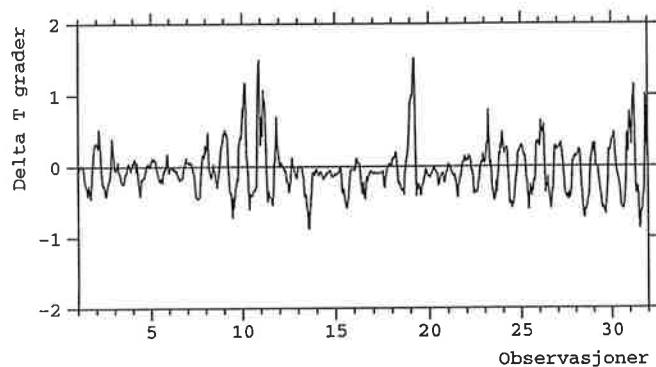
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Juli 98



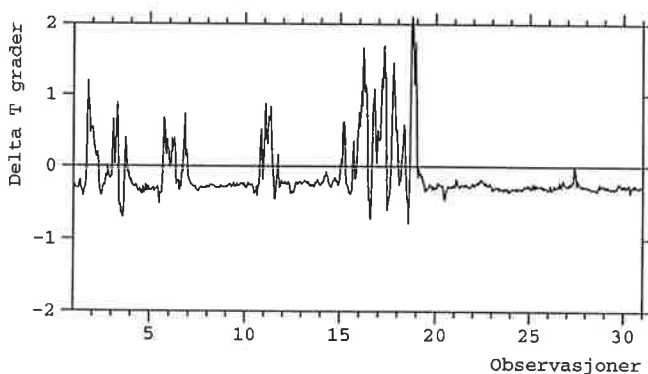
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Oktober 98



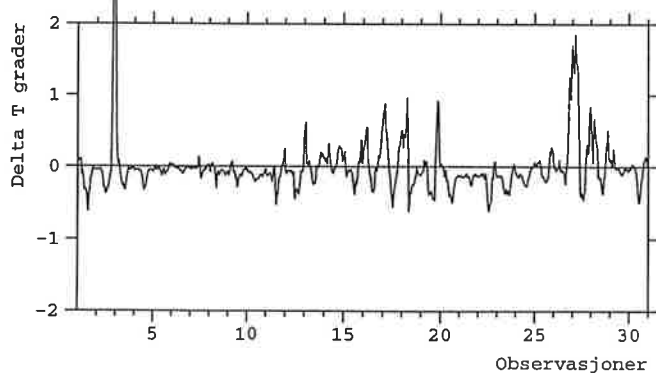
Stasjon: Kårstø6  
Måned : August 98



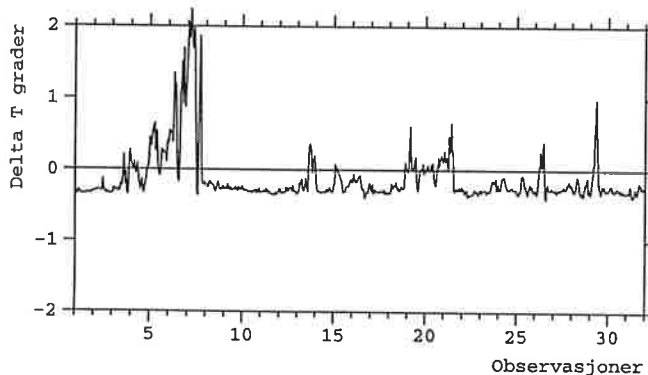
Stasjon: Kårstø6  
Måned : November 98



Stasjon: Kårstø6  
Måned : September 98



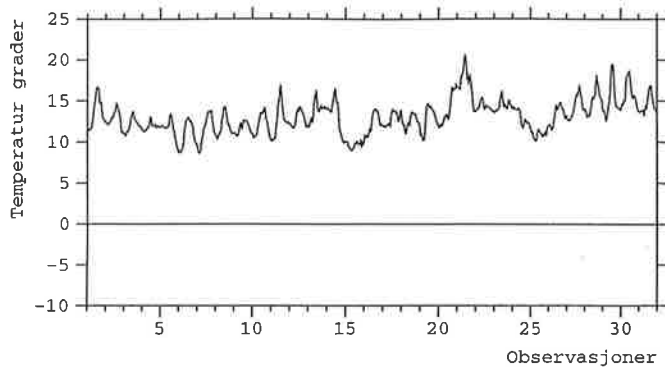
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Desember 98



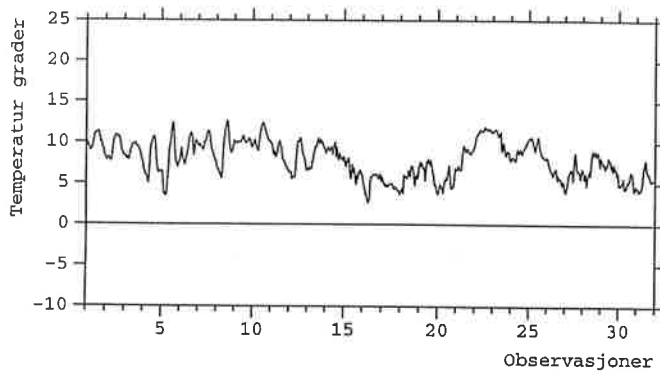


## TEMPERATUR

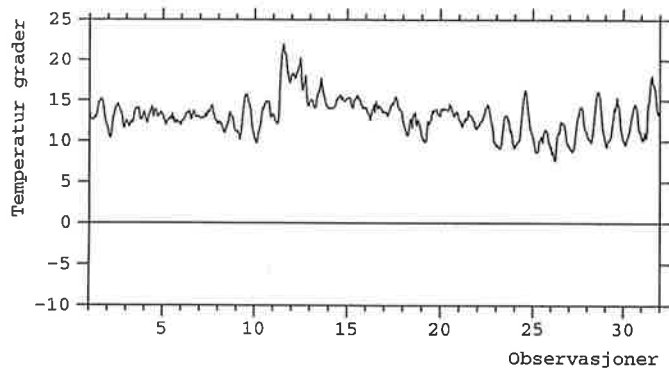
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Juli 98



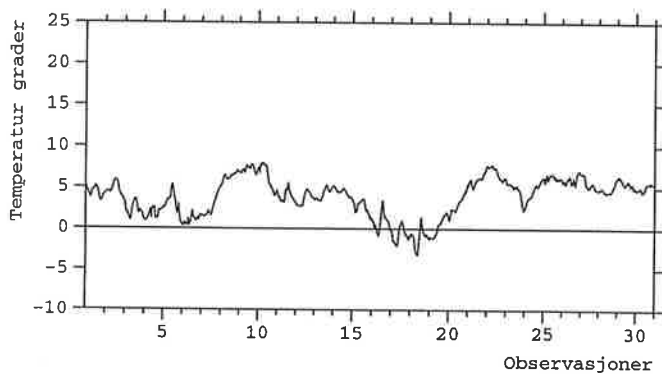
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Oktober 98



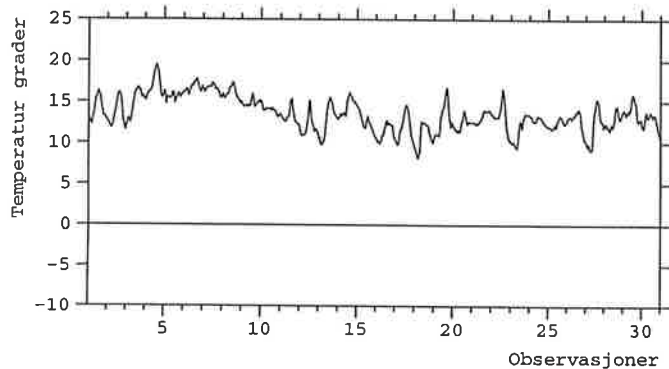
Stasjon: Kårstø6  
Måned : August 98



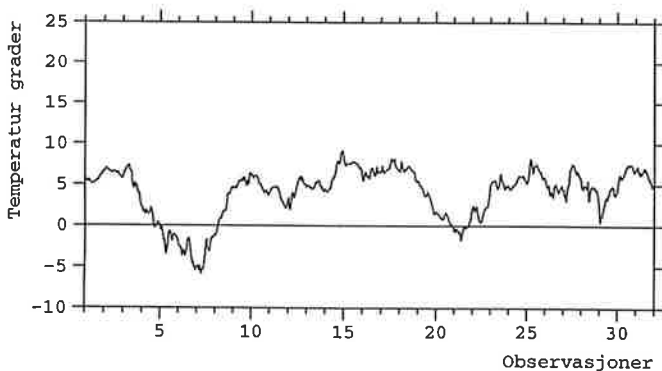
Stasjon: Kårstø6  
Måned : November 98



Stasjon: Kårstø6  
Måned : September 98

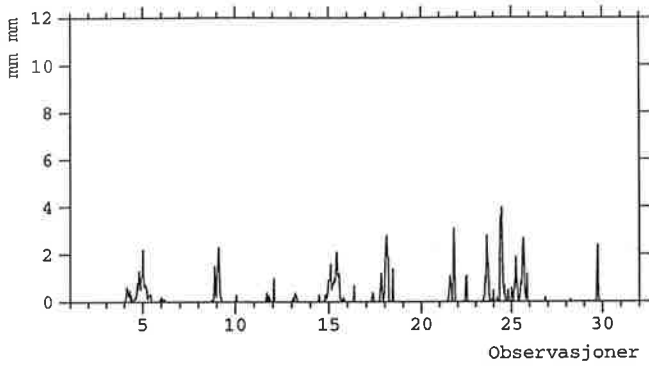


Stasjon: Kårstø6  
Måned : Desember 98

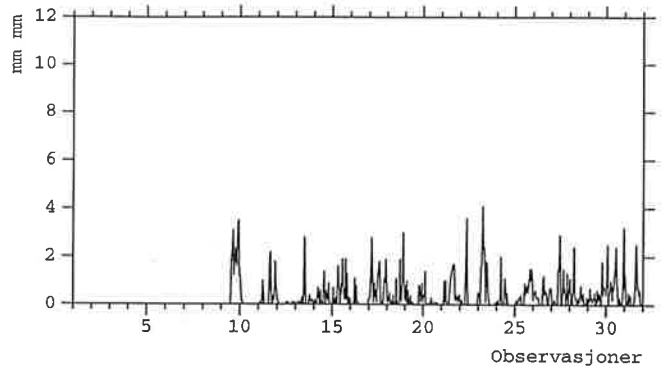


# NEDBØR

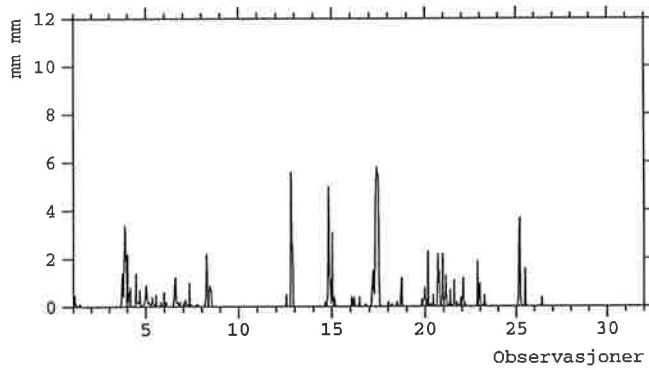
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Juli 98



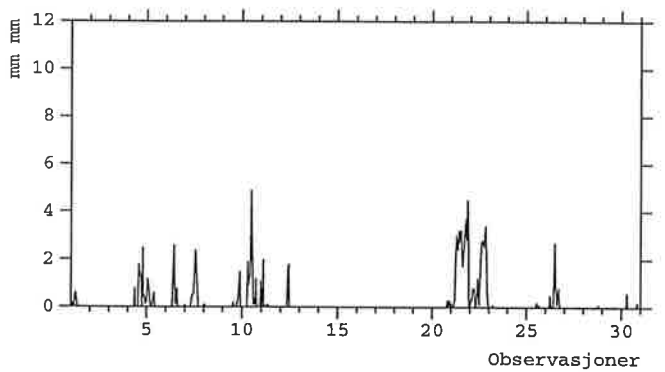
Stasjon: Kårstø6  
Måned : Oktober 98



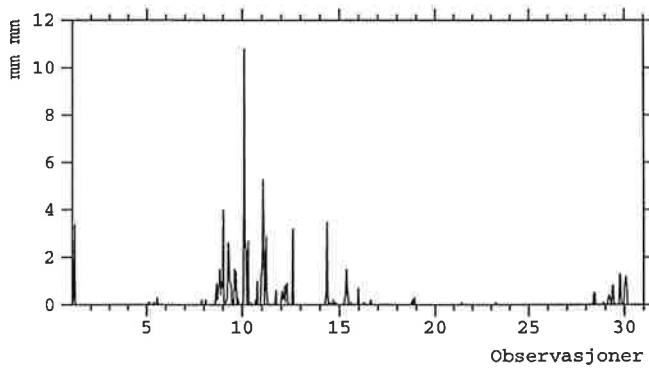
Stasjon: Kårstø6  
Måned : August 98



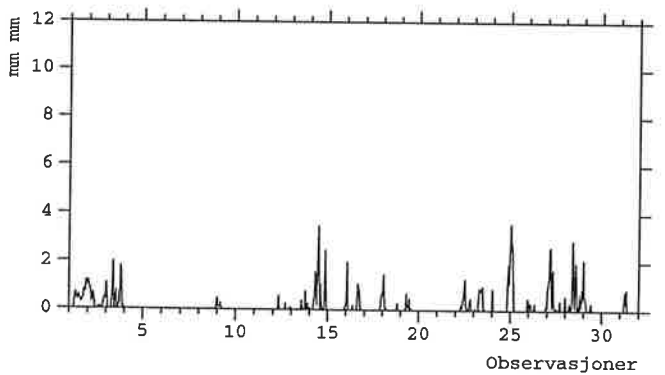
Stasjon: Kårstø6  
Måned : November 98



Stasjon: Kårstø6  
Måned : September 98



Stasjon: Kårstø6  
Måned : Desember 98



## **Vedlegg B**

### **Månedlig vindstatistikk på Kårstø juli-deember 1998**

Stasjon : Kårstø6  
Periode : 01.07.98 - 31.07.98

Stasjon : Kårstø6  
Periode : 01.08.98 - 31.08.98

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vindretning	Klokkeslett									Vind-rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	3.2	9.7	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	2.7	
60	6.5	6.5	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	2.3	
90	6.5	16.1	16.1	16.1	9.7	6.5	6.5	9.7	10.6	
120	6.5	6.5	12.9	3.2	3.2	3.2	6.5	9.7	6.9	
150	9.7	9.7	3.2	9.7	6.5	3.2	6.5	3.2	6.7	
180	6.5	0.0	3.2	19.4	22.6	12.9	12.9	6.5	9.8	
210	0.0	3.2	3.2	3.2	6.5	0.0	3.2	3.2	2.7	
240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0	2.2	
270	3.2	0.0	6.5	3.2	9.7	9.7	9.7	6.5	5.6	
300	19.4	22.6	16.1	25.8	29.0	32.3	22.6	22.6	23.4	
330	25.8	16.1	22.6	16.1	12.9	19.4	29.0	29.0	22.0	
360	12.9	9.7	3.2	3.2	0.0	0.0	3.2	3.2	5.0	
Stille	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
Ant.obs	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 744)	
Midlere vind m/s	3.5	3.0	3.2	4.0	4.8	5.1	4.3	3.7	4.0	

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vindretning	Klokkeslett									Vind-rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	
60	3.2	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.8
90	9.7	3.2	3.2	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	4.0
120	0.0	0.0	6.5	3.2	0.0	0.0	0.0	3.2	3.2	1.5
150	3.2	3.2	6.5	12.9	9.7	3.2	6.5	9.7	7.1	
180	3.2	3.2	3.2	9.7	9.7	12.9	12.9	3.2	7.5	
210	3.2	12.9	0.0	3.2	9.7	3.2	3.2	0.0	4.6	
240	9.7	3.2	3.2	6.5	12.9	12.9	0.0	9.7	7.0	
270	9.7	9.7	16.1	3.2	3.2	9.7	9.7	6.5	7.5	
300	3.2	6.5	3.2	9.7	19.4	19.4	12.9	9.7	11.6	
330	29.0	22.6	29.0	25.8	19.4	25.8	38.7	32.3	28.7	
360	12.9	19.4	12.9	9.7	6.5	3.2	3.2	9.7	7.3	
Stille	12.9	12.9	12.9	12.9	9.7	9.7	9.7	9.7	11.4	
Ant.obs	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 743)	
Midlere vind m/s	3.3	3.0	3.0	4.0	4.8	5.3	4.4	3.6	3.9	

## VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

*) Vindretning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	2.2	0.4	0.1	0.0	2.7	( 20)	1.5	
60	1.2	0.4	0.7	0.0	2.3	( 17)	2.5	
90	1.9	4.6	4.0	0.1	10.6	( 79)	3.6	
120	1.7	3.2	1.7	0.1	6.9	( 51)	3.3	
150	1.1	2.6	1.5	1.6	6.7	( 50)	4.4	
180	2.2	3.0	2.7	2.0	9.8	( 73)	4.1	
210	0.5	1.3	0.5	0.3	2.7	( 20)	3.5	
240	0.3	1.7	0.1	0.0	2.2	( 16)	3.0	
270	1.1	3.9	0.7	0.0	5.6	( 42)	3.0	
300	0.9	10.1	9.5	2.8	23.4	( 174)	4.2	
330	2.3	5.1	6.6	8.1	22.0	( 164)	5.2	
360	3.8	1.2	0.0	0.0	5.0	( 37)	1.8	
Stille					0.1	( 1)		
Total	19.1	37.5	28.2	15.1	100.0	( 744)		
Midlere vind m/s	1.3	3.1	4.9	7.7			4.0	

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

## VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

*) Vindretning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	0.8	0.1	0.0	0.0	0.9	( 7)	1.4	
60	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	( 6)	1.1	
90	1.3	2.2	0.5	0.0	4.0	( 30)	2.6	
120	0.7	0.8	0.0	0.0	1.5	( 11)	2.2	
150	0.9	0.9	0.9	4.3	7.1	( 53)	5.9	
180	2.2	1.2	2.2	2.0	7.5	( 56)	4.6	
210	0.4	1.1	2.0	1.1	4.6	( 34)	4.5	
240	0.8	3.1	2.3	0.8	7.0	( 52)	3.9	
270	0.5	3.5	3.5	0.0	7.5	( 56)	3.9	
300	0.4	3.0	5.4	2.8	11.6	( 86)	4.9	
330	2.6	7.9	8.9	9.3	28.7	( 213)	5.1	
360	4.2	2.4	0.4	0.3	7.3	( 54)	2.3	
Stille					11.4	( 85)		
Total	15.6	26.2	26.1	20.6	100.0	( 743)		
Midlere vind m/s	1.4	3.1	5.0	7.6			3.9	

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : Kårstø6  
Periode : 01.09.98 - 30.09.98

## FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vindretning	Klokkeslett									Vind-rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	4.0	8.3	4.2	0.0	0.0	0.0	4.0	4.0	2.7	
60	12.0	4.2	4.2	8.3	0.0	0.0	4.0	4.0	3.1	
90	24.0	25.0	33.3	33.3	12.0	16.0	20.0	20.0	25.6	
120	20.0	20.8	12.5	12.5	24.0	20.0	16.0	28.0	18.6	
150	12.0	12.5	12.5	20.8	16.0	8.0	8.0	8.0	11.4	
180	8.0	4.2	4.2	8.3	16.0	16.0	12.0	0.0	9.3	
210	0.0	0.0	4.2	0.0	12.0	8.0	4.0	4.0	4.2	
240	4.0	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	
270	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.0	0.0	0.8	
300	0.0	0.0	0.0	4.2	0.0	12.0	0.0	4.0	2.5	
330	8.0	4.2	4.2	4.2	16.0	16.0	20.0	16.0	9.8	
360	8.0	20.8	16.7	4.2	4.0	0.0	8.0	12.0	10.2	
Stille	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	
Ant.obs	( 25)	( 24)	( 24)	( 24)	( 25)	( 25)	( 25)	( 25)	( 590)	
Midlere vind m/s	3.2	3.0	3.4	3.5	3.7	3.7	3.4	3.0	3.4	

## VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

*) Vindretning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	2.7	0.0	0.0	0.0	2.7	( 16)	1.0	
60	2.0	1.0	0.0	0.0	3.1	( 18)	1.6	
90	2.0	10.5	11.0	2.0	25.6	( 151)	4.1	
120	2.2	7.3	4.6	4.6	18.6	( 110)	4.4	
150	1.2	4.1	5.4	0.7	11.4	( 67)	3.9	
180	2.2	3.9	3.1	0.2	9.3	( 55)	3.4	
210	0.8	2.0	1.4	0.0	4.2	( 25)	3.5	
240	1.4	0.2	0.0	0.0	1.5	( 9)	1.5	
270	0.7	0.2	0.0	0.0	0.8	( 5)	1.8	
300	1.7	0.8	0.0	0.0	2.5	( 15)	1.6	
330	4.1	2.7	2.9	0.2	9.8	( 58)	2.9	
360	7.6	2.5	0.0	0.0	10.2	( 60)	1.6	
Stille					0.2	( 1)		
Total	28.6	35.3	28.3	7.6	100.0	( 590)		
Midlere vind m/s	1.3	3.1	5.0	6.8			3.4	

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : Kårstø6  
 Periode : 01.10.98 - 31.10.98

Stasjon : Kårstø6  
 Periode : 01.11.98 - 30.11.98

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vindretning	Klokkeslett										Vindrose
	01	04	07	10	13	16	19	22			
30	0.0	3.2	0.0	3.2	0.0	0.0	3.2	3.2	2.4		
60	6.5	12.9	12.9	3.2	3.2	0.0	0.0	3.2	5.5		
90	25.8	6.5	12.9	19.4	12.9	12.9	9.7	16.1	14.5		
120	9.7	12.9	9.7	3.2	3.2	6.5	12.9	12.9	7.8		
150	6.5	9.7	9.7	9.7	12.9	9.7	6.5	6.5	6.6		
180	3.2	3.2	3.2	9.7	12.9	6.5	0.0	3.2	6.0		
210	6.5	9.7	6.5	9.7	3.2	6.5	3.2	6.5	5.2		
240	6.5	3.2	0.0	0.0	6.5	6.5	12.9	6.5	6.0		
270	6.5	6.5	6.5	12.9	16.1	19.4	9.7	6.5	12.2		
300	19.4	25.8	25.8	12.9	16.1	29.0	25.8	22.6	21.4		
330	6.5	6.5	12.9	9.7	3.2	3.2	9.7	12.9	7.4		
360	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Stille	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Ant.obs (	31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 744)		
Midlere											
vind m/s	4.1	4.3	4.0	4.7	5.2	5.0	4.4	4.1	4.5		

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vindretning	Klokkeslett										Vindrose
	01	04	07	10	13	16	19	22			
30	6.7	3.3	6.7	0.0	3.3	0.0	13.3	3.3	4.3		
60	6.7	13.3	6.7	3.3	0.0	3.3	6.7	10.0	6.8		
90	33.3	23.3	20.0	26.7	23.3	16.7	20.0	26.7	23.2		
120	16.7	6.7	20.0	16.7	16.7	20.0	13.3	16.7	16.5		
150	26.7	36.7	30.0	33.3	40.0	36.7	43.3	40.0	34.0		
180	6.7	6.7	3.3	6.7	6.7	6.7	0.0	0.0	5.4		
210	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3	0.0	0.0	0.4		
240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.6		
270	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3		
300	0.0	0.0	3.3	0.0	3.3	3.3	3.3	0.0	0.7		
330	3.3	3.3	0.0	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	1.4		
360	0.0	6.7	10.0	6.7	3.3	6.7	0.0	3.3	6.4		
Stille	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Ant.obs (	30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 720)		
Midlere											
vind m/s	5.1	5.1	5.5	5.7	5.4	5.2	5.1	5.2	5.3		

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

*) Vindretning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	1.5	0.5	0.4	0.0	2.4	( 18)	2.2	
60	1.3	3.0	0.8	0.4	5.5	( 41)	3.0	
90	1.9	9.4	3.1	0.1	14.5	( 108)	3.4	
120	0.9	3.8	1.1	2.0	7.8	( 58)	4.5	
150	0.4	1.3	1.9	5.0	8.6	( 64)	6.4	
180	0.5	0.5	0.5	4.4	6.0	( 45)	7.5	
210	0.5	0.5	1.1	0.7	2.8	( 21)	4.3	
240	0.4	1.3	2.4	1.1	5.2	( 39)	4.4	
270	0.4	0.9	3.6	1.1	6.0	( 45)	4.9	
300	0.7	4.4	2.2	5.0	12.2	( 91)	5.0	
330	2.2	8.5	5.5	5.2	21.4	( 159)	4.6	
360	2.0	5.0	0.4	0.0	7.4	( 55)	2.6	
Stille					0.0	( 0)		
Total	12.8	39.2	23.0	25.0	100.0	( 744)		
Midlere								
vind m/s	1.5	3.1	5.0	7.8			4.5	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

*) Vindretning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	4.2	0.1	0.0	0.0	4.3	( 31)	1.3	
60	3.8	2.2	0.7	0.1	6.8	( 49)	2.1	
90	3.5	10.8	7.2	1.7	23.2	( 167)	3.7	
120	1.0	7.1	2.6	5.8	16.5	( 119)	5.3	
150	0.7	2.1	8.2	23.1	34.0	( 245)	7.5	
180	0.4	0.0	0.0	5.0	5.4	( 39)	11.0	
210	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	( 3)	0.5	
240	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	( 4)	0.9	
270	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	( 2)	1.9	
300	0.3	0.4	0.0	0.0	0.7	( 5)	2.0	
330	0.3	0.8	0.3	0.0	1.4	( 10)	2.9	
360	2.9	3.3	0.1	0.0	6.4	( 46)	2.2	
Stille					0.0	( 0)		
Total	18.1	27.1	19.2	35.7	100.0	( 720)		
Midlere								
vind m/s	1.3	3.0	5.0	9.2			5.3	

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : Kårstø6  
 Periode : 01.12.98 - 31.12.98

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vindretning	Klokkeslett										Vindrose
	01	04	07	10	13	16	19	22			
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1		
60	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5		
90	6.5	0.0	6.5	6.5	12.9	3.2	3.2	9.7	5.9		
120	9.7	19.4	9.7	12.9	9.7	12.9	19.4	12.9	12.8		
150	29.0	22.6	22.6	19.4	12.9	19.4	16.1	19.4	20.7		
180	22.6	9.7	9.7	9.7	16.1	19.4	19.4	22.6	16.7		
210	0.0	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	3.2	5.2		
240	6.5	3.2	3.2	9.7	19.4	9.7	6.5	3.2	7.5		
270	0.0	6.5	12.9	6.5	0.0	3.2	3.2	6.5	5.2		
300	6.5	6.5	3.2	3.2	6.5	6.5	6.5	0.0	3.6		
330	19.4	19.4	9.7	12.9	16.1	12.9	9.7	19.4	16.3		
360	0.0	6.5	12.9	12.9	0.0	6.5	9.7	3.2	5.4		
Stille	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Ant.obs (	31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 744)		
Midlere											
vind m/s	5.4	4.9	5.0	4.9	5.0	4.7	5.1	5.2	5.0		

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

*) Vindretning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	( 1)	0.6	
60	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	( 4)	1.3	
90	0.4	3.5	2.0	0.0	5.9	( 44)	3.7	
120	0.8	4.4	4.6	3.0	12.8	( 95)	4.8	
150	0.7	1.1	6.5	12.5	20.7	( 154)	6.8	
180	0.4	2.4	6.9	7.0	16.7	( 124)	6.2	
210	0.5	0.8	2.2	1.7	5.2	( 39)	5.1	
240	1.2	1.6	3.0	1.7	7.5	( 56)	4.7	
270	1.2	2.0	1.2	0.8	5.2	( 39)	3.7	
300	0.9	1.2	0.9	0.5	3.6	( 27)	3.6	
330	1.9	8.1	4.7	1.6	16.3	( 121)	3.7	
360	2.2	2.2	0.9	0.1	5.4	( 40)	2.6	
Stille					0.0	( 0)		
Total	10.9	27.3	32.8	29.0	100.0	( 744)		
Midlere								
vind m/s	1.3	3.2	5.0	8.1			5.0	

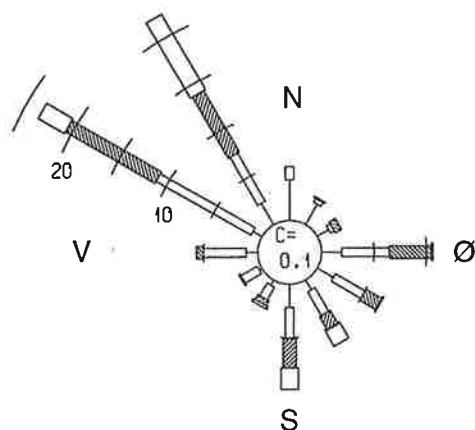
\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

## **Vedlegg C**

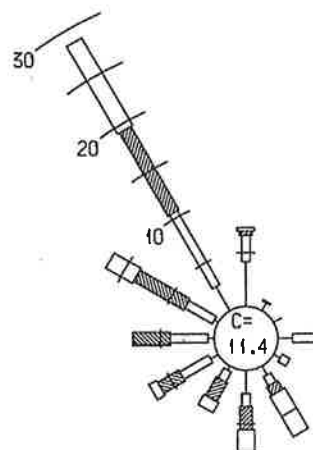
### **Månedsvise vindroser i tolv 30°-sektorer fra Kårstø juli-deember 1998**

## Kårstø

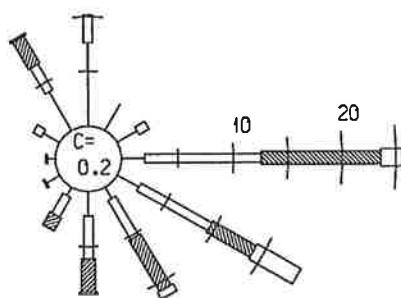
1.7.- 31.7.98



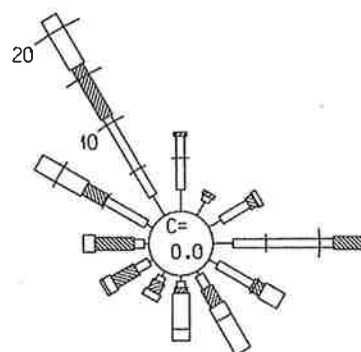
1.8. - 31.8.98



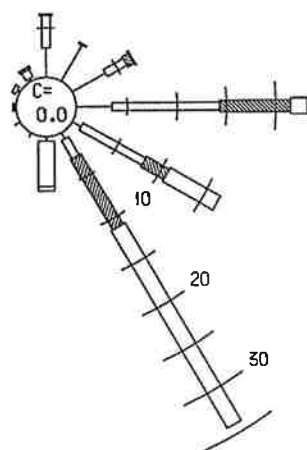
1.9 - 30.9.98



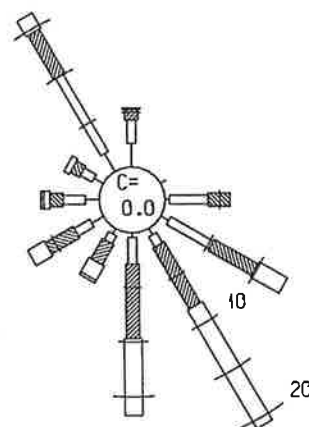
1.10 - 31.10.98



1.11. - 30.11.98



1.12 - 31.12.98



> 6.0 m/s  
 4.0- 6.0 m/s  
 2.0- 4.0 m/s  
 0.2- 2.0 m/s

## **Vedlegg D**

### **Vindstatistikk basert på data fra Kårstø juli- desember 1998**



Stasjon : Kårstø6  
 Periode : 01.07.98 - 31.12.98

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	2.2	3.9	3.4	0.6	0.6	0.0	3.4	2.2	2.2
60	5.6	6.7	5.6	2.2	0.6	0.6	1.7	3.9	3.2
90	17.3	11.8	14.6	16.9	11.7	8.9	9.5	14.0	13.5
120	10.1	10.7	11.8	8.4	8.9	10.1	11.7	13.4	10.4
150	14.5	15.7	14.0	17.4	16.2	13.4	14.5	14.5	14.8
180	8.4	4.5	4.5	10.7	14.0	12.3	9.5	6.1	9.1
210	1.1	3.9	2.2	3.9	7.3	3.4	3.9	1.7	3.3
240	4.5	2.8	2.2	5.1	6.1	7.8	1.7	3.4	4.1
270	3.4	3.4	6.2	2.2	3.4	5.6	6.7	4.5	4.4
300	6.1	7.3	5.6	9.6	12.8	15.6	9.5	7.3	9.3
330	17.9	15.7	15.7	12.9	14.0	17.3	20.7	20.1	16.9
360	6.7	11.2	11.2	7.9	2.8	3.4	5.6	7.3	6.8
Stille	2.2	2.2	2.8	2.2	1.7	1.7	1.7	1.7	2.0
Ant.obs	( 179)	( 178)	( 178)	( 178)	( 179)	( 179)	( 179)	( 179)	(4285)
Midlere vind m/s	4.1	3.9	4.0	4.5	4.8	4.9	4.5	4.1	4.4

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke 0.3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	1.9	0.2	0.1	0.0	2.2	( 93)	1.5
60	1.6	1.1	0.4	0.1	3.2	( 135)	2.3
90	1.8	6.7	4.4	0.6	13.5	( 579)	3.7
120	1.2	4.3	2.4	2.5	10.4	( 444)	4.5
150	0.8	1.9	4.0	8.0	14.8	( 633)	6.5
180	1.3	1.8	2.5	3.5	9.1	( 392)	5.8
210	0.5	0.9	1.2	0.7	3.3	( 142)	4.3
240	0.7	1.4	1.4	0.6	4.1	( 176)	4.0
270	0.7	1.8	1.6	0.3	4.4	( 189)	3.8
300	0.8	3.4	3.1	1.9	9.3	( 398)	4.4
330	2.1	5.6	4.9	4.2	16.9	( 725)	4.6
360	3.6	2.8	0.3	0.1	6.8	( 292)	2.2
Stille					2.0	( 87)	
Total	17.1	32.0	26.2	22.6	100.0	(4285)	
Midlere vind m/s	1.3	3.1	5.0	8.2			4.4

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

## **Vedlegg E**

**Stabilitetsklasser fordelt over døgnet og  
frekvensfordeling som funksjon av vindretning,  
vindstyrke og stabilitet på Kårstø**

Delta T : Kårstø6  
 Vind : Kårstø6  
 Periode : 01.07.98 - 31.07.98  
 Enhhet : Prosent

## FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

Klasse I: Ustabil DT < -0.5 Grader C  
 Klasse II: Nøytral -0.5 < DT < 0.0 Grader C  
 Klasse III: Lett stabil 0.0 < DT < 0.5 Grader C  
 Klasse IV: Stabil 0.5 < DT Grader C

Vindstille: U mindre eller lik 0.4 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	0.4	1.3	0.1	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6
60	0.1	0.8	0.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
90	0.4	1.5	0.0	0.0	1.1	3.5	0.0	0.0	1.2	2.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	10.6
120	0.9	0.8	0.0	0.0	0.8	2.4	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	6.9
150	0.5	0.5	0.0	0.0	1.7	0.8	0.0	0.0	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.9	0.7	0.0	0.0	6.7
180	1.5	0.4	0.0	0.0	2.7	0.3	0.0	0.0	2.0	0.7	0.0	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	0.0	9.5
210	0.3	0.1	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	2.6
240	0.0	0.3	0.0	0.0	1.5	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
270	0.4	0.7	0.0	0.0	2.7	1.2	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6
300	0.1	0.8	0.0	0.0	4.8	5.1	0.1	0.0	5.4	4.2	0.0	0.0	0.0	2.2	0.7	0.0	0.0	23.4
330	1.3	0.7	0.1	0.0	2.2	2.8	0.1	0.0	3.2	3.4	0.0	0.0	0.0	5.2	2.8	0.0	0.0	21.9
360	0.4	1.7	1.3	0.1	0.3	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
Stille	0.1	0.8	0.0	0.0														0.9
Total	6.3	9.5	3.1	0.3	19.4	17.6	0.5	0.0	13.0	15.2	0.0	0.0	0.0	10.2	4.8	0.0	0.0	100.0

Forekomst 19.2 % 37.5 % 28.2 % 15.1 %  
 Vindstyrke 1.3 m/s 3.1 m/s 4.9 m/s 7.7 m/s

## Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	48.9 %	47.2 %	3.6 %	0.3 %	100.0 %

Antall obs. : 744  
 Manglende obs.: 0  
 Variabel 4 er testet på AWS-vindretning, 1000-data er tatt med.  
 Variabel 4 er testet på vindretning; Retning 0= 360.

Delta T : Kårstø6  
 Vind : Kårstø6  
 Periode : 01.08.98 - 31.08.98  
 Enhhet : Prosent

## FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

Klasse I: Ustabil DT < -0.5 Grader C  
 Klasse II: Nøytral -0.5 < DT < 0.0 Grader C  
 Klasse III: Lett stabil 0.0 < DT < 0.5 Grader C  
 Klasse IV: Stabil 0.5 < DT Grader C

Vindstille: U mindre eller lik 0.4 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	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
60	0.2	0.3	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
90	0.5	0.6	0.3	0.0	0.8	1.7	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4
120	0.2	0.6	0.0	0.0	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
150	0.8	0.3	0.0	0.0	0.9	0.2	0.0	0.0	0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	2.3	2.6	0.0	0.0	8.1
180	2.1	0.3	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	1.7	0.8	0.0	0.0	0.0	1.5	0.8	0.0	0.0	8.5
210	0.2	0.3	0.0	0.0	0.9	0.3	0.0	0.0	1.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5	0.0	0.0	5.2
240	0.6	0.3	0.0	0.0	1.7	1.8	0.0	0.0	1.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	7.9
270	0.2	0.5	0.0	0.0	1.2	2.7	0.0	0.0	1.8	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5
300	0.2	0.3	0.0	0.0	1.4	1.8	0.2	0.0	3.2	2.9	0.0	0.0	0.0	2.1	1.1	0.0	0.0	13.1
330	0.6	1.4	0.5	0.5	2.6	5.5	0.8	0.2	3.8	6.2	0.0	0.0	0.0	7.0	3.5	0.0	0.0	32.4
360	0.3	1.8	1.2	1.4	0.8	0.8	0.9	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.2
Stille	0.0	0.0	0.2	0.0														0.2
Total	5.8	7.0	2.4	2.4	12.5	14.9	1.8	0.5	14.4	15.0	0.0	0.0	0.0	14.4	8.8	0.0	0.0	100.0

Forekomst 17.6 % 29.6 % 29.5 % 23.3 %  
 Vindstyrke 1.4 m/s 3.1 m/s 5.0 m/s 7.6 m/s

## Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	47.1 %	45.7 %	4.3 %	2.9 %	100.0 %

Antall obs. : 658  
 Manglende obs.: 86  
 Variabel 4 er testet på AWS-vindretning, 1000-data er tatt med.  
 Variabel 4 er testet på vindretning; Retning 0= 360.

Delta T : Kårstø6  
 Vind : Kårstø6  
 Periode : 01.09.98 - 30.09.98  
 Enhhet : Prosent

## FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

Klasse I: Ustabil DT < -0.5 Grader C  
 Klasse II: Nøytral -0.5 < DT < 0.0 Grader C  
 Klasse III: Lett stabil 0.0 < DT < 0.5 Grader C  
 Klasse IV: Stabil 0.5 < DT Grader C

Vindstille: U mindre eller lik 0.4 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	0.0	0.3	1.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
60	0.0	0.7	0.5	0.7	0.0	0.2	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9
90	0.0	1.2	0.8	0.0	0.0	7.6	2.7	0.2	0.0	9.8	1.2	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	25.6
120	0.0	2.0	0.2	0.0	0.2	4.7	2.4	0.0	0.2	4.1	0.3	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	18.6
150	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.2	4.9	0.3	0.0	0.0	0.5	0.2	0.0	11.4
180	0.0	2.2	0.0	0.0	0.2	3.7	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	9.3
210	0.0	0.7	0.2	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2
240	0.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
270	0.0	0.7	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
300	0.0	0.7	0.7	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
330	0.2	2.2	1.0	0.7	0.0	1.2	1.4	0.2	0.2	2.0	0.5	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	9.8
360	0.2	1.4	3.6	2.4	0.0	0.3	1.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
Stille	0.0	0.5	0.5	0.2													1.2
Total	0.7	14.7	8.6	4.7	0.5	24.9	8.3	1.5	0.5	25.3	2.4	0.2	0.0	7.5	0.2	0.0	100.0
Forekomst Vindstyrke		28.8 % 1.3 m/s				35.3 % 3.1 m/s				28.3 % 5.0 m/s				7.6 % 6.8 m/s			

## Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	1.7 %	72.4 %	19.5 %	6.4 %	100.0 %

Antall obs. : 590  
 Manglende obs.: 130  
 Variabel 4 er testet på AWS-vindretning, 1000-data er tatt med.  
 Variabel 4 er testet på vindretning; Retning 0= 360.

Delta T : Kårstø6  
 Vind : Kårstø6  
 Periode : 01.10.98 - 31.10.98  
 Enhhet : Prosent

## FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

Klasse I: Ustabil DT < -0.5 Grader C  
 Klasse II: Nøytral -0.5 < DT < 0.0 Grader C  
 Klasse III: Lett stabil 0.0 < DT < 0.5 Grader C  
 Klasse IV: Stabil 0.5 < DT Grader C

Vindstille: U mindre eller lik 0.4 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	0.0	0.4	0.4	0.5	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
60	0.0	0.3	0.4	0.7	0.1	0.5	1.5	0.8	0.0	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	5.5
90	0.0	0.8	0.8	0.3	0.1	5.9	3.2	0.1	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	14.5
120	0.1	0.5	0.1	0.1	0.0	3.0	0.8	0.0	0.0	0.7	0.4	0.0	0.0	1.9	0.1	0.0	7.8
150	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.8	0.1	0.0	0.1	1.5	0.3	0.0	0.0	4.4	0.5	0.0	8.6
180	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	6.0
210	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.9	0.1	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	2.8
240	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.3	1.1	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	0.0	0.8	0.3	0.0	5.2
270	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0	0.7	3.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	6.0
300	0.0	0.1	0.4	0.1	0.0	1.6	2.6	0.3	0.0	0.4	1.7	0.0	0.0	1.1	3.9	0.0	12.2
330	0.0	0.3	1.5	0.4	0.0	1.1	5.4	2.0	0.0	2.4	3.1	0.0	0.0	0.9	4.3	0.0	21.4
360	0.0	0.4	0.9	0.7	0.0	0.7	1.5	2.8	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4
Stille	0.0	0.0	0.1	0.0													0.1
Total	0.7	4.2	5.1	2.8	0.7	15.1	17.3	6.2	0.1	12.0	10.9	0.0	0.0	14.4	10.6	0.0	100.0
Forekomst Vindstyrke		12.8 % 1.5 m/s				39.2 % 3.1 m/s				23.0 % 5.0 m/s				25.0 % 7.8 m/s			

## Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	1.5 %	45.6 %	44.0 %	9.0 %	100.0 %

Antall obs. : 744  
 Manglende obs.: 0  
 Variabel 4 er testet på AWS-vindretning, 1000-data er tatt med.  
 Variabel 4 er testet på vindretning; Retning 0= 360.

Delta T : Kårstø6  
 Vind : Kårstø6  
 Periode : 01.11.98 - 30.11.98  
 Enhet : Prosent

## FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

Klasse I: Ustabil DT < -0.5 Grader C  
 Klasse II: Nøytral -0.5 < DT < 0.0 Grader C  
 Klasse III: Lett stabil 0.0 < DT < 0.5 Grader C  
 Klasse IV: Stabil 0.5 < DT Grader C

Vindstille: U mindre eller lik 0.4 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	0.3	1.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3
60	0.1	0.6	1.1	1.9	0.0	0.1	1.7	0.4	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	6.8
90	0.1	1.9	1.2	0.1	0.3	10.0	0.6	0.0	0.0	7.2	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	23.2
120	0.0	0.7	0.3	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	16.5
150	0.3	0.1	0.3	0.0	0.3	1.8	0.0	0.0	0.0	8.2	0.0	0.0	0.0	23.1	0.0	0.0	34.0
180	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.4
210	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
240	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
270	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
300	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
330	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
360	0.0	1.2	0.4	1.2	0.0	0.4	1.2	1.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4
Stille	0.0	0.0	0.1	0.0													0.1
Total	1.0	5.7	4.9	6.5	0.7	20.3	3.9	2.2	0.0	18.9	0.3	0.0	0.0	35.7	0.0	0.0	100.0
Forekomst		18.1 %				27.1 %				19.2 %				35.7 %			
Vindstyrke		1.3 m/s				3.0 m/s				5.0 m/s				9.2 m/s			

## Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	1.7 %	80.6 %	9.0 %	8.8 %	100.0 %

Antall obs. : 720  
 Manglende obs.: 0  
 Variabel 4 er testet på AWS-vindretning, 1000-data er tatt med.  
 Variabel 4 er testet på vindretning; Retning 0= 360.

Delta T : Kårstø6  
 Vind : Kårstø6  
 Periode : 01.12.98 - 31.12.98  
 Enhet : Prosent

## FREKVENSFORDELING SOM FUNKSJON AV VINDRETNING, VINDSTYRKE OG STABILITET

Klasse I: Ustabil DT < -0.5 Grader C  
 Klasse II: Nøytral -0.5 < DT < 0.0 Grader C  
 Klasse III: Lett stabil 0.0 < DT < 0.5 Grader C  
 Klasse IV: Stabil 0.5 < DT Grader C

Vindstille: U mindre eller lik 0.4 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	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
60	0.0	0.1	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
90	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	3.2	0.3	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9
120	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	12.8
150	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	20.7
180	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	16.7
210	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	5.2
240	0.0	0.7	0.5	0.0	0.0	1.3	0.3	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	7.5
270	0.0	0.5	0.4	0.1	0.0	1.7	0.3	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	5.1
300	0.0	0.4	0.5	0.0	0.0	0.5	0.7	0.0	0.0	0.8	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	3.6
330	0.0	0.9	0.5	0.4	0.0	3.2	2.4	2.4	0.0	1.9	2.7	0.1	0.0	0.7	0.9	0.0	16.3
360	0.0	0.1	1.1	0.9	0.0	0.4	0.8	0.9	0.0	0.3	0.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	5.4
Stille	0.0	0.0	0.1	0.0													0.1
Total	0.0	5.1	4.0	1.7	0.0	19.2	4.7	3.4	0.0	29.2	3.4	0.3	0.0	28.0	1.1	0.0	100.0
Forekomst		10.9 %				27.3 %				32.8 %				29.0 %			
Vindstyrke		1.3 m/s				3.2 m/s				5.0 m/s				8.1 m/s			

## Fordeling på stabilitetsklasser

	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	
Forekomst	0.0 %	81.5 %	13.2 %	5.4 %	100.0 %

Antall obs. : 744  
 Manglende obs.: 0



# Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2007 Kjeller

RAPPORTTYPE OPPDRAKSRAFFORT	RAPPORT NR. OR 18/99	ISBN 82-425-1069-5 ISSN 0807-7207	
DATO 28/1-98	ANSV. SIGN. <i>I.H.</i>	ANT. SIDER 37	PRIS NOK 60,-
TITTEL Meteorologiske forhold på Kårstø Juli-desember 1998		PROSJEKTLEDER Ivar Haugsbakk	
FORFATTER(E) Ivar Haugsbakk		NILU PROSJEKT NR. O-95049	
		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAKSGIVERS REF. Odd Inge Sandvik	
OPPDRAKSGIVER Statoil Gass-t Postboks 308 5501 HAUGESUND			
STIKKORD Målinger	Meteorologiske forhold	Luftkvalitet	
REFERAT Rapporten omfatter målinger av meteorologiske forhold på Kårstø juli-desember 1998.			
TITLE Meteorological data from Kårstø in July-December 1998.			
ABSTRACT This report includes results from monitoring meteorological circumstances at Kårstø July-December 1998.			

\* Kategorier:  
A Åpen - kan bestilles fra NILU  
B Begrenset distribusjon  
C Kan ikke utleveres