

NILU OR: 10/89

NILU OR : 10/89  
REFERANSE: O-8703  
DATO : MARS 1989  
ISBN : 82-425-0012-6

# VINDMÅLINGER PÅ NORDBYKOLLEN I DRAMMEN 1987/88

L.O. Hagen

## SAMMENDRAG

I forbindelse med vurdering av alternative lokaliseringer av et mulig avfallsforbrenningsanlegg i Drammensområdet er det gjennomført målinger av vindretning og vindstyrke i perioden 1.9.1987-31.8.1988 på toppen av Nordbykollen, ca. 230 m o.h.

Rapporten gir en kortfattet presentasjon av måleresultatene. Da det har vist seg vanskelig å realisere planene for forbrenningsanlegg i Drammensområdet, er det videre utredningsarbeidet avsluttet. I denne rapporten er det derfor ikke gitt noen grundig vurdering av spredningsforholdene. Det er heller ikke utredet hvilke konsekvenser bruk av fjernvarme fra et anlegg ved Nordbykollen vil få for luftkvaliteten i Drammen. Dataene representerer imidlertid et godt grunnlag for å foreta slike beregninger i framtiden.

Målingene på Nordbykollen viste at framherskende vinder var fra omkring nordvest ( $330^{\circ} \pm 45^{\circ}$ ) om vinteren og våren og fra omkring sør ( $180^{\circ} \pm 45^{\circ}$ ) om sommeren og høsten. I høstperioden var det også mye vind fra nordvestlig kant.

Vindstyrken på Nordbykollen var i gjennomsnitt nesten dobbelt så høy som nede i Drammensdalen. Forskjellen var størst vinterstid.



## INNHOLD

	Side
SAMMENDRAG .....	1
1 INNLEDNING .....	5
2 BASISUNDERSØKELSE I DRAMMEN 1984-86 .....	5
3 VINDMÅLEPROGRAM PÅ NORDBYKOLLEN .....	6
4 RESULTATER AV VINDMÅLINGER PÅ NORDBYKOLLEN .....	7
5 REFERANSER .....	15
VEDLEGG: Sammendrag av vindmålinger .....	17



## VINDMÅLINGER PÅ NORDBYKOLLEN I DRAMMEN 1987/88

### 1 INNLEDNING

Styret i Buskerud Interkommunale Renovasjons- og Gjenvinningsverk (BIRG) vedtok 24.11.1986 å utrede alternative løsninger til lokalisering av et stort forbrenningsanlegg for avfall i Drammensområdet. I brev fra BIRG 14.1.1987 ble Norsk institutt for luftforskning (NILU) bedt om å gi et tilbud på en vurdering av hvilke konsekvenser for nærområdene (Drammen, Lier) alternative lokaliseringer av avfallsforbrenningsanlegget ville få. Samtidig ble det ønsket en vurdering av hvilke forurensningsmessige gevinster det er tale om for Drammensområdet ved bruk av energi fra et slikt forbrenningsanlegg til å varme opp byområdene med fjernvarme.

I NILUs brev til BIRG 30.1.1987 ble det foreslått å

- beregne kortids- og langtidsmiddelkonsentrasjoner av luftforurensninger som resultat av estimerte utslipp,
- estimere reduksjon i utslipp av eksisterende fyringsanlegg i Drammen sentrum, og
- estimere konsekvensene på luftkvaliteten ved å erstatte eksisterende fyringsanlegg med fjernvarme fra avfallsforbrenningsanlegget.

### 2 BASISUNDERSØKELSE I DRAMMEN 1984-86

Det meste av grunnlagsdata for å kunne kvantifisere ulemper og fordeler ved et avfallsforbrenningsanlegg ble samlet inn under den såkalte basisundersøkelsen i Drammen 1984-86 (Hagen, 1987a). Prosjektet ble gjennomført på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn og i samarbeid med bl.a. Næringsmiddelkontrollen i Drammen, Helseavdelingen og Byplankontoret i Drammen kommune, Statens institutt for folkehelse, Det norske radiumhospital, Transportøkonomisk institutt, Statistisk sentralbyrå og Universitetet i Trondheim.

Målestedene i basisundersøkelsen er vist i figur 1. Prosjektet inneholdt følgende:

- Målinger av meteorologiske forhold.
- Målinger av luftkvalitet, nedbørkvalitet og korrosjonshastighet.
- Kartlegging av utslipp til luft fra ulike kildegrupper fordelt i ruter på 500 m x 500 m.
- Beregninger av konsentrasjonsfelt av SO<sub>2</sub> og NO<sub>2</sub> på grunnlag av utslippstall og meteorologiske forhold.
- Beregninger av befolkningens eksponering for luftforurensninger og vurdering av helseeffekter.
- Kartlegging av spredningen av et mulig utslipp ved Solumstranda.
- Spørreundersøkelse om bl.a. lukt, støy, nedsmussing og trivsel.
- Kartlegging av virkninger av luftforurensninger på lav, planter og trær.

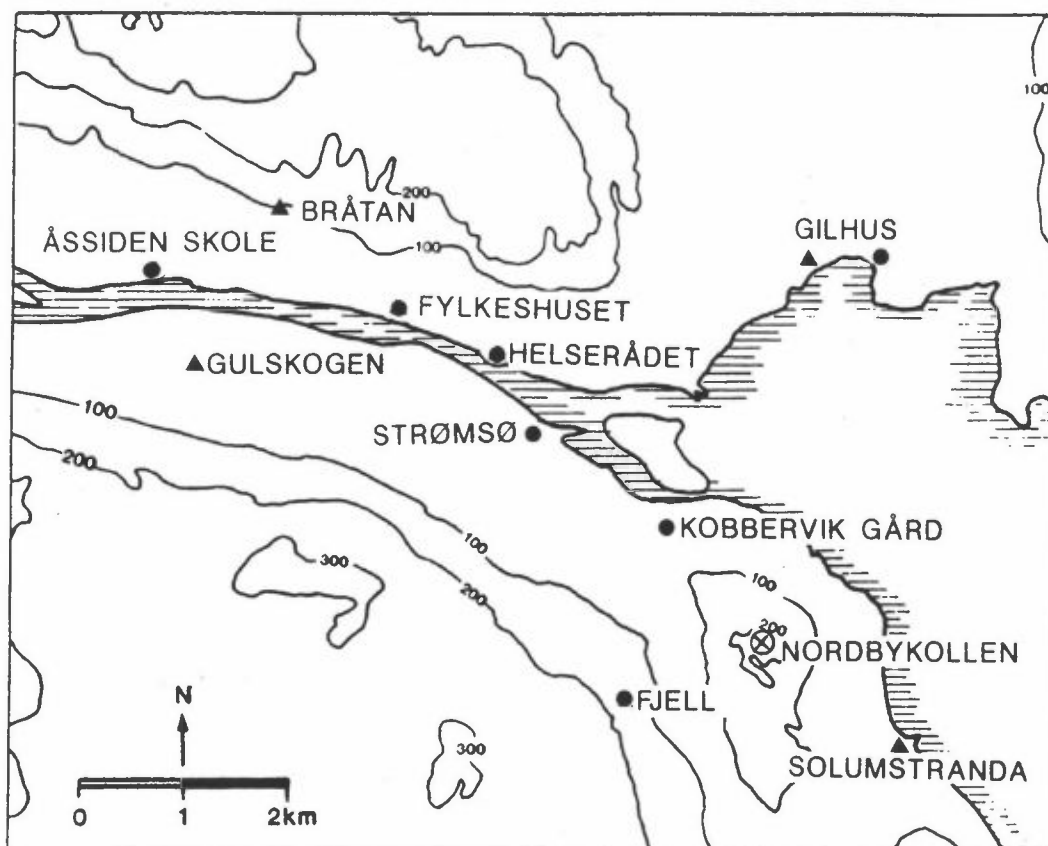
### 3 VINDMÅLEPROGRAM PÅ NORDBYKOLLEN

I basisundersøkelsen ble det samlet inn rimelig gode data for vind og spredningsforhold nede i Drammensdalen (Hagen, 1987b). For å vurdere et utslipp av forurensninger som skjer høyt over Drammensdalen foreligger det ingen relevante vinddata. Derfor ble det foreslått fra NILUs side å gjennomføre enkle vindmålinger på toppen av Nordbykollen i en 12 måneders periode. BIRG sa seg enig i dette, og vindmåleren ble plassert på Nordbykollen i en 10 m høy mast. Målingene foregikk i perioden 1.9.1987-31.8.1988.

Ved avslutningen av vindmålingene meddelte BIRG i brev 31.8.1988 at "det har vist seg vanskelig for BIRG å realisere planer om et stort forbrenningsanlegg for avfall i Drammensområdet, og BIRGs styre har derfor vedtatt å innstille videre utredningsarbeide." BIRG ønsket derfor at NILUs arbeid ble avsluttet med en sammenfatning av vindmålingene og at resten av prosjektet ikke blir gjennomført.

#### 4 RESULTATER AV VINDMÅLINGER PÅ NORDBYKOLLEN

Vindmåleren var plassert i en 10 meters mast på toppen av Nordbykollen ca. 230 m o.h. (figur 1). Registreringene var kontinuerlige i perioden 1.9.1987-31.8.1988 og ble avlest som timesmiddelverdier. Et sammendrag av måleresultatene er gitt i vedlegget.



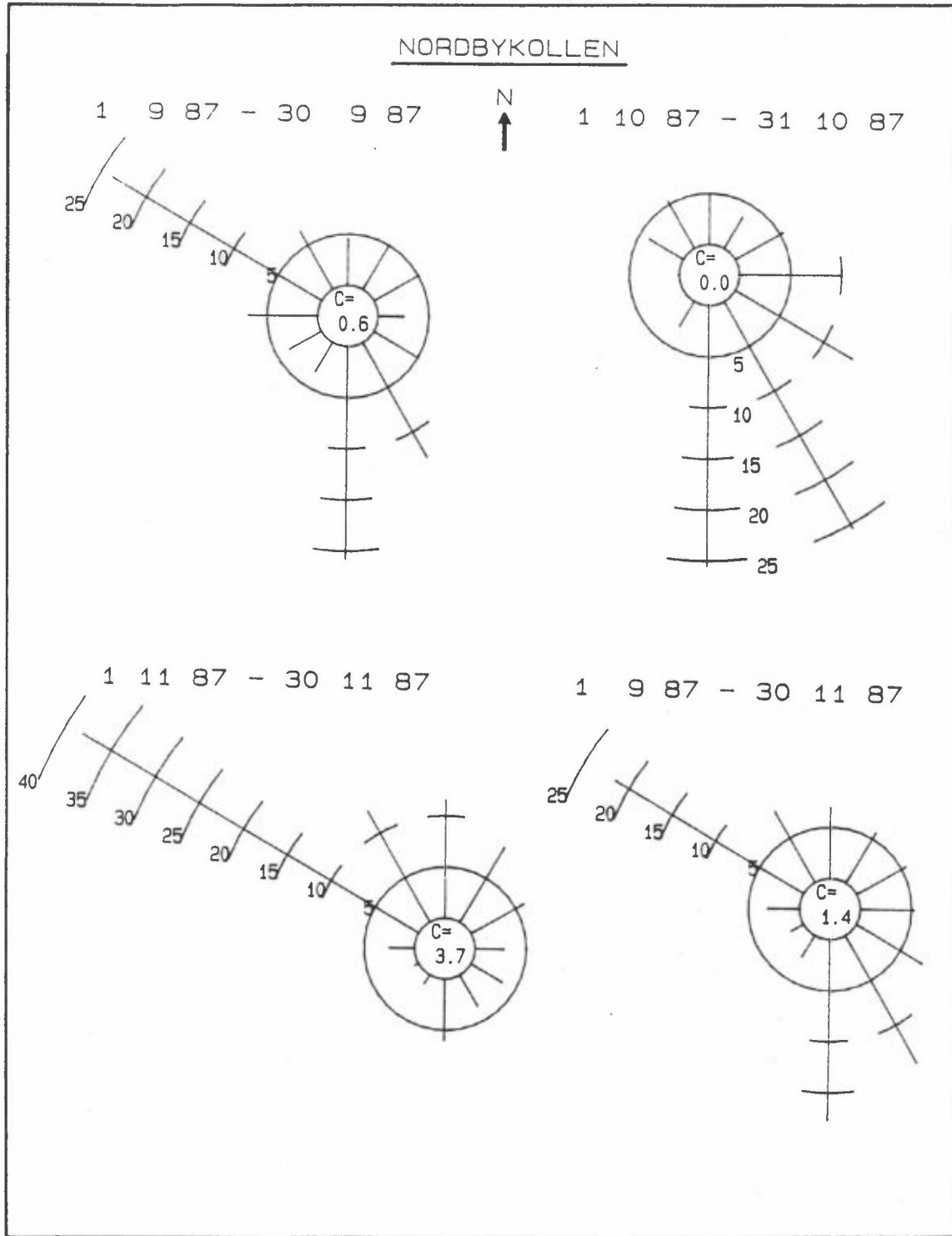
STASJONSPLASSERING DRAMMEN

- LUFTKVALITET
  - ▲ METEOROLOGI
  - ⊗ NORDBYKOLLEN
- } BASISUNDERSØKELSEN 1984-86

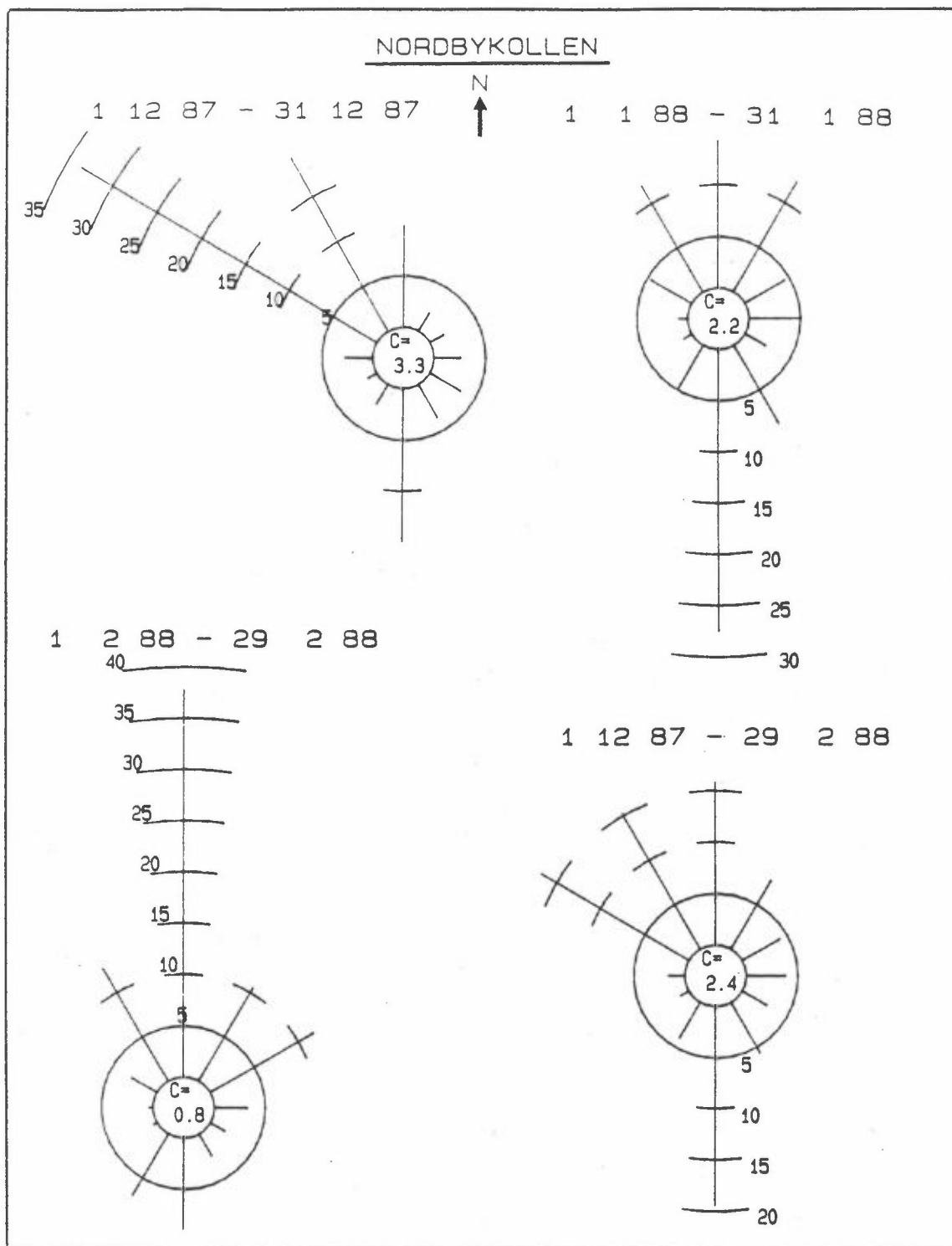
Figur 1: Vindmålerens plassering.

Figurene 2 til 5 viser vindroser (frekvensfordelinger av vindretninger) for de ulike årstidene. Stolpene i vindrosene viser hyppigheten (prosent) av vind i tolv  $30^{\circ}$ -sektorer. Frekvensene viser hvor ofte det blåser fra disse retningene. Symbolet C i midten av vindrosene viser hvor ofte det var vindstille (vindstyrke mindre enn eller lik 0.3 m/s).

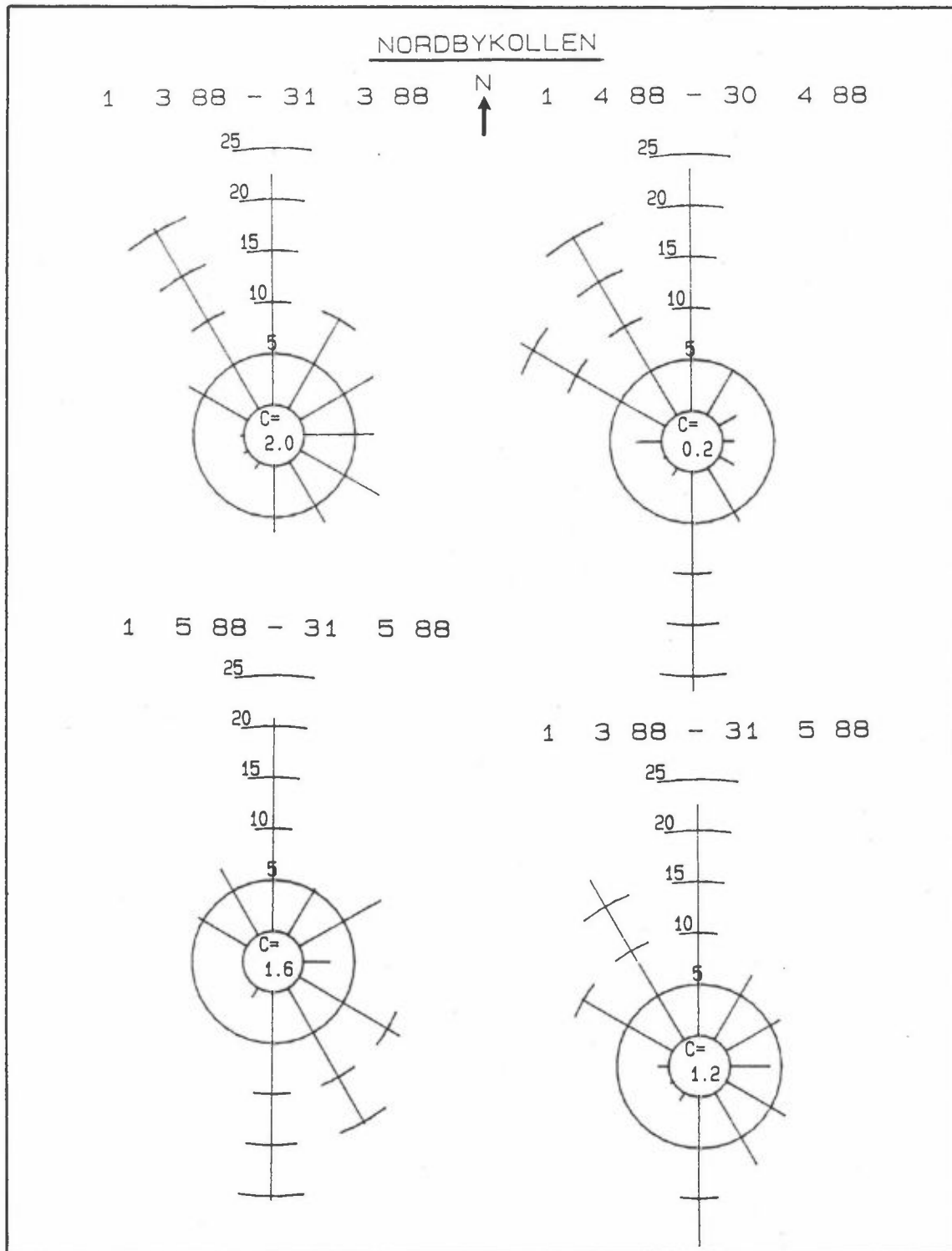




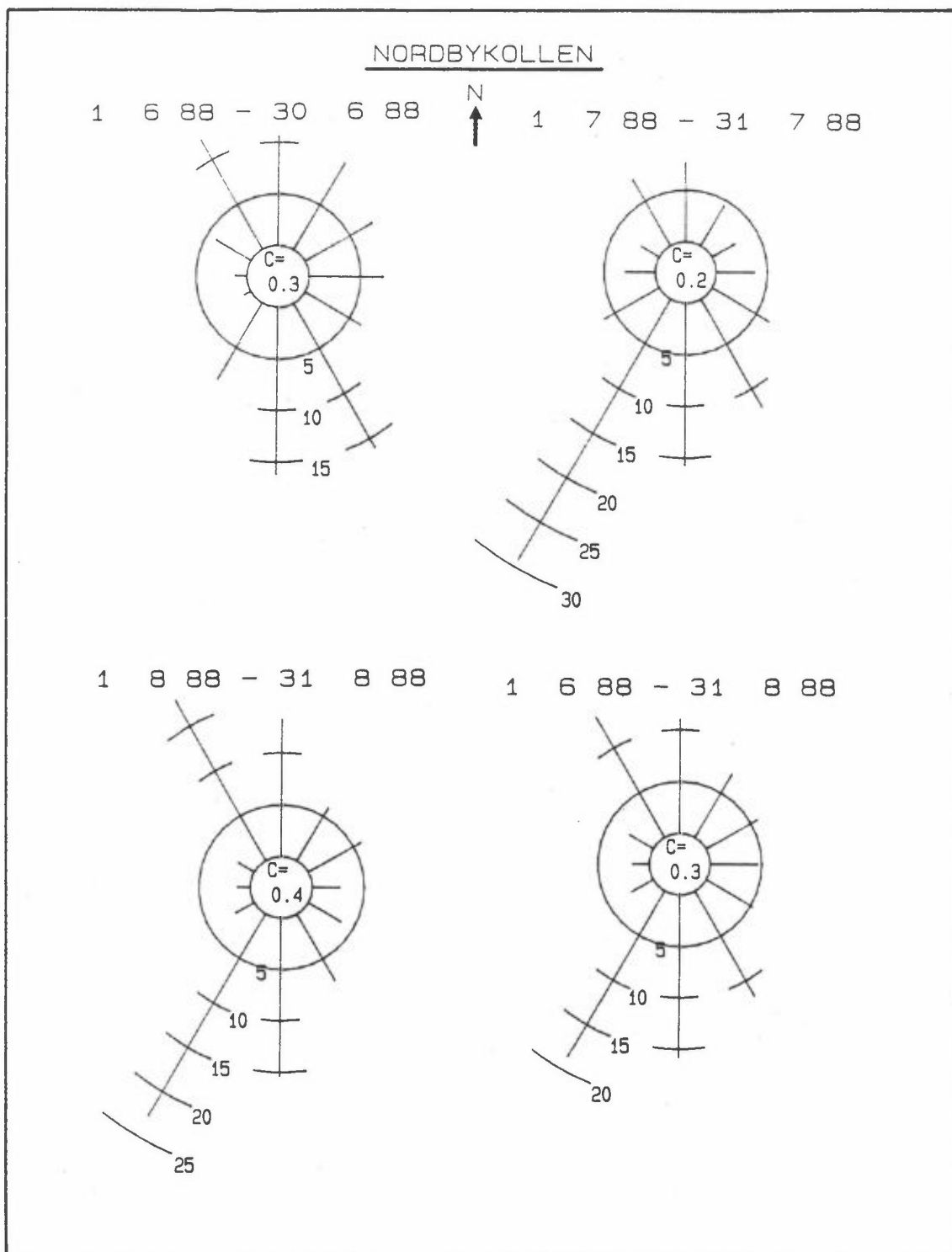
Figur 2: Vindroser fra Nordbykollen høsten 1987.



Figur 3: Vindroser fra Nordbykollen vinteren 1987/88.



Figur 4: Vindroser fra Nordbykollen våren 1988.



Figur 5: Vindroser fra Nordbykollen sommeren 1988.

Figur 2 viser at vindfrekvensene varierte mye fra måned til måned høsten 1987. I september var vind fra sørlig og vest-nordvestlig kant mest framherskende. I oktober dominerte sørlige og sør-sørøstlige vinder, mens vind fra vest-nordvest og nordlig kant dominerte i november.

Også i vinterperioden varierte hovedvindretningen mye (se figur 3). I desember var nordvestlig vind dominerende. I januar var nordlig og sørlig vind relativt jevnt fordelt, mens nordavind var framherskende i februar.

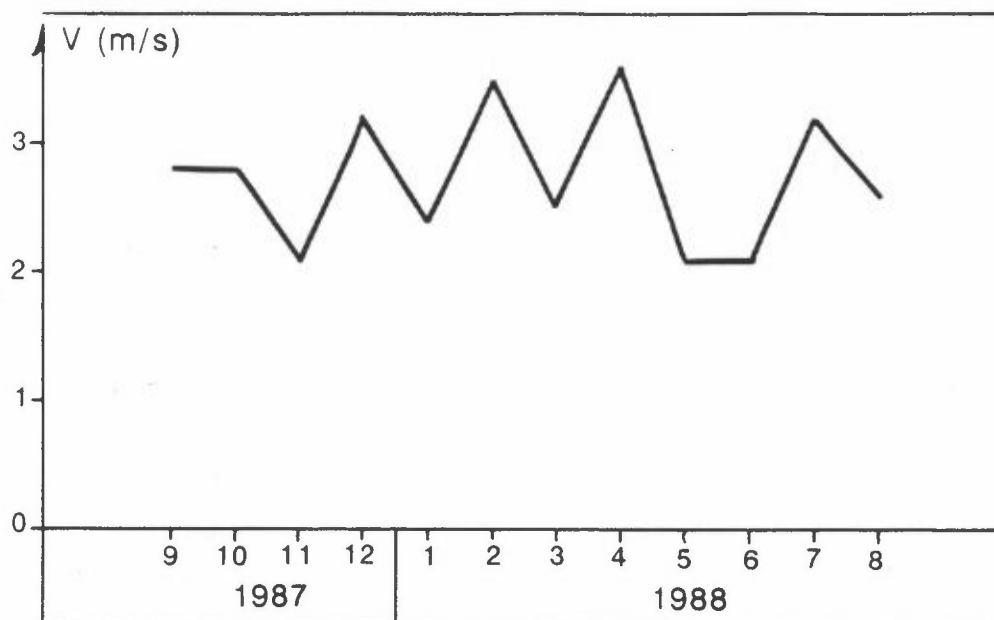
I mars og april fortsatte det med vind overveiende fra nordlig kant, mens det ble mer sørlig og sør-østlig vind i mai (se figur 4).

I juni var vindfrekvensene jevnere fordelt på de ulike retningene enn ellers i måleperioden (se figur 5). I juli og august var vind fra sør-sørvestlig kant mest framherskende.

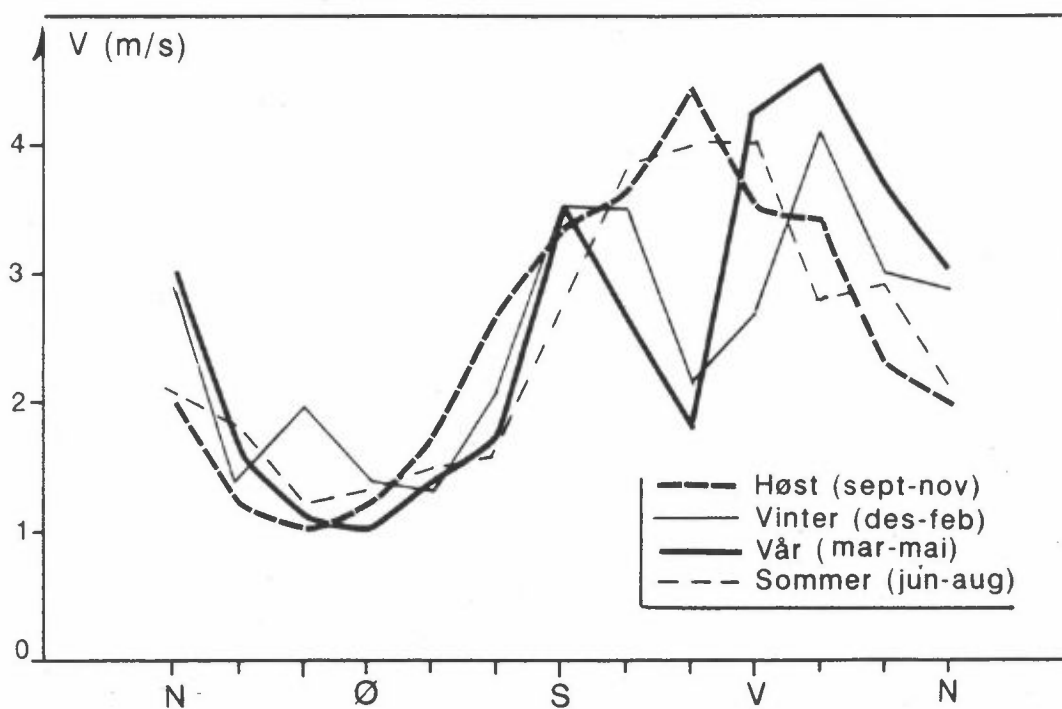
Målingene på Nordbykollen 230 m o.h. må antas å gi gode data for spredningsforholdene høyt over Drammensdalen. Vindmålingene under basisundersøkelsen i 1984-86 viste at vinden ble kanalisert på grunn av terrenget nede i Drammensdalen.

Figur 6 viser at midlere vindstyrke for hver måned varierte mellom 2,1 m/s og 3,6 m/s og at det ikke var noen vesentlig forskjell mellom de ulike årstidene. Målingene i 1984-86 viste midlere vindstyrker mellom 1 og 2,5 m/s i Drammensdalen, lavest på Gulskogen. Økende vindstyrke med høyden er vanlig, og har positiv virkning på fortynning og spredning av forurensende utslipp.

Figur 7 viser vindstyrken som funksjon av vindretningen for hver årstid. Vind i en sektor fra sør over vest til nord var gjennomgående sterkest. Vind fra østlig kant var svakest.

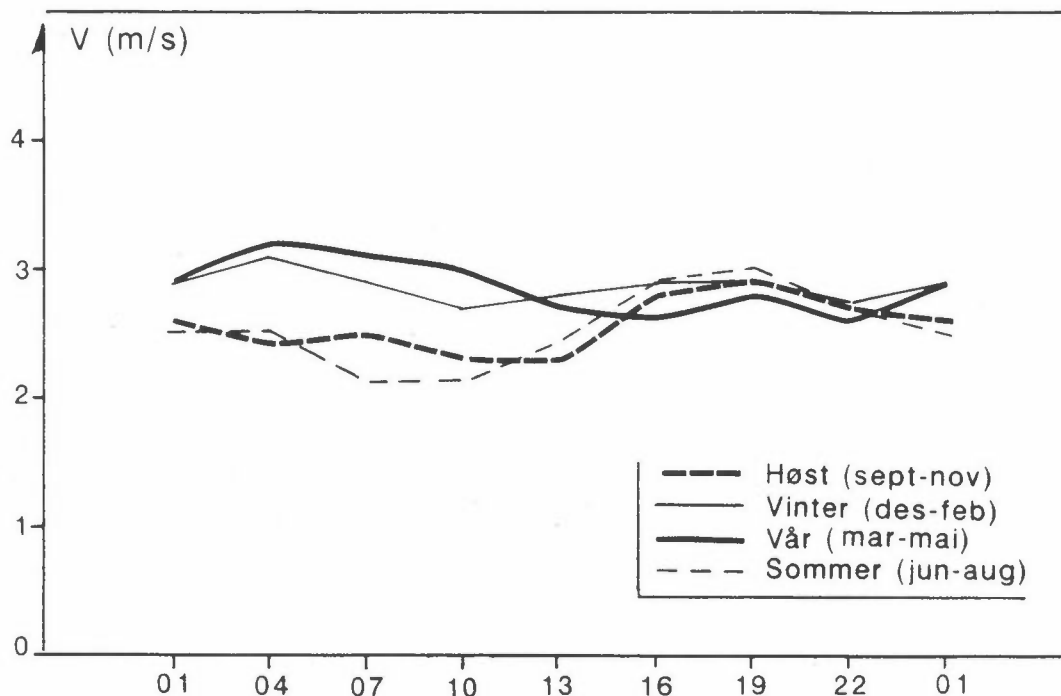


Figur 6: Midlere vindstyrke i hver måned på Nordbykollen i perioden 1.9.1987-31.8.1988 (m/s).



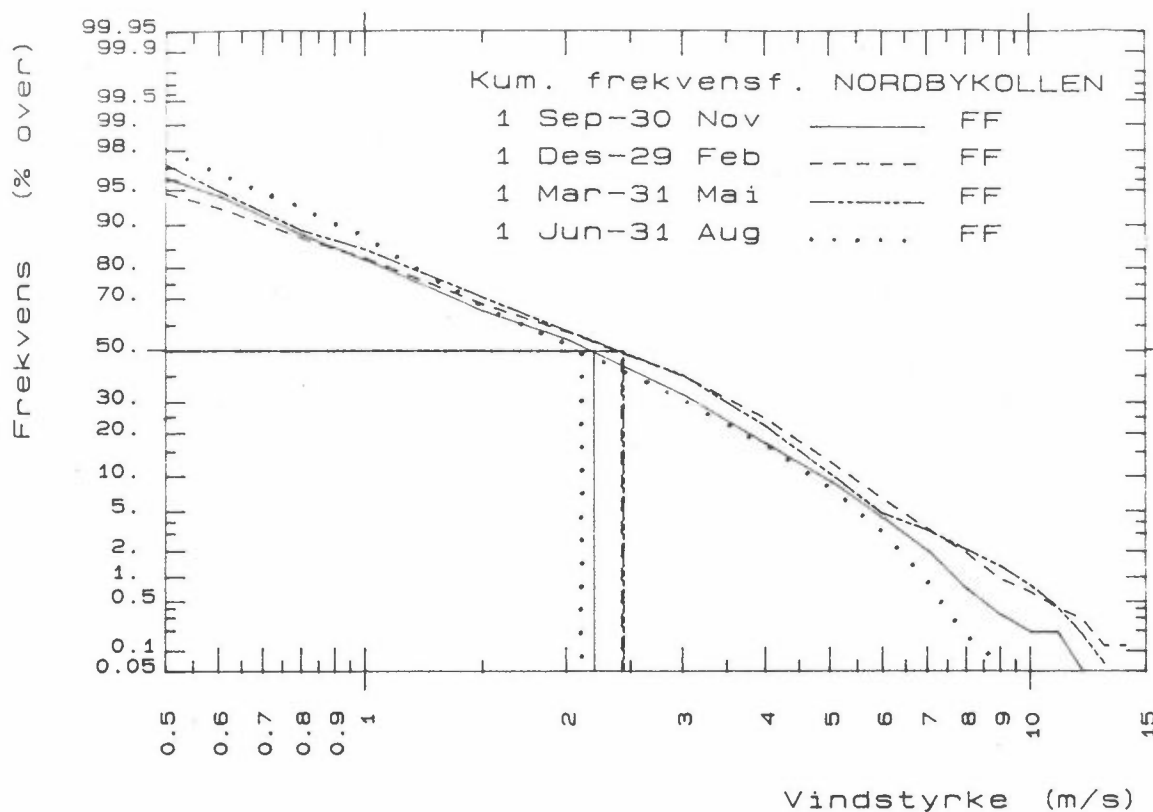
Figur 7: Midlere vindstyrke i 12 30°-sektorer (m/s) på Nordbykollen for hver årstid i perioden 1.9.1987-31.8.1988.

Figur 8 viser liten variasjon i midlere vindstyrke over døgnet om høsten, vinteren og våren. Om sommeren var det litt større forskjell enn for de øvrige årstidene. Dette skyldes solgangsvinden, som er enda mer markert nede i dalen. Sommeren 1985 varierte midlere vindstyrke på Gulskogen mellom 1,5 m/s om natten og 3,5 m/s om ettermiddagen.



Figur 8: Midlere døgnvariasjon av vindstyrke på Nordbykollen for hver årstid i perioden 1.9.1987-31.8.1988 (m/s).

Figur 9 viser at nesten halvparten av tiden var vindstyrken under 2 m/s, mens den var over 4 m/s mellom 16% og 24% av tiden, minst om sommeren, mest om våren. Om vinteren var 6,3% av observasjonene over 6 m/s, mens det tilsvarende tallet om sommeren var 3,1%. Den høyeste vindstyrken i måleperioden var 14,2 m/s den 10.12.1987 kl 1500 ved nord-nordvestlig vind.



Figur 9: Kumulativ frekvensfordeling av timesvise middelveier av vindstyrke på Nordbykollen. Figuren viser hvor ofte (prosent av tiden) det blåser sterkere enn gitte vindstyrker.

#### Avsluttende kommentar

Målingene på Nordbykollen viste at framherskende vinder var fra omkring nordvest ( $330^{\circ} \pm 45^{\circ}$ ) om vinteren og våren og fra omkring sør ( $180^{\circ} \pm 45^{\circ}$ ) om sommeren og høsten. I høstperioden var det også mye vind fra nordvestlig kant.

Vindstyrken på Nordbykollen var i gjennomsnitt nesten dobbelt så høy som nede i Drammensdalen. Forskjellen var størst vinterstid.

#### 5 REFERANSER

Hagen, L.O. (1987a) Basisundersøkelse av luftkvaliteten i Drammen 1984-86. Hovedrapport. Lillestrøm (NILU OR 51/87).

Hagen, L.O. (1987b) Basisundersøkelse av luftkvaliteten i Drammen 1984-86. Delrapport B: Meteorologi og luftkvalitet. Lillestrøm (NILU OR 46/87).





## VEDLEGG

Sammendrag av vindmålinger



Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.09.87 - 30.09.87

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	.0	13.3	6.7	3.3	3.3	10.0	3.3	3.3	4.9
60	10.0	.0	3.3	10.0	6.7	3.3	6.7	3.3	5.0
90	.0	.0	.0	3.3	3.3	3.3	.0	6.7	2.5
120	3.3	3.3	3.3	10.0	20.0	10.0	.0	.0	5.0
150	10.0	10.0	10.0	13.3	33.3	16.7	3.3	10.0	12.8
180	16.7	16.7	26.7	13.3	6.7	23.3	36.7	16.7	20.8
210	3.3	.0	3.3	3.3	.0	.0	10.0	3.3	3.3
240	.0	.0	.0	.0	6.7	10.0	6.7	.0	3.6
270	6.7	6.7	.0	6.7	3.3	3.3	10.0	10.0	6.8
300	33.3	43.3	40.0	20.0	3.3	13.3	10.0	33.3	23.7
330	13.3	6.7	3.3	10.0	3.3	3.3	3.3	6.7	6.5
360	3.3	.0	3.3	6.7	10.0	3.3	6.7	3.3	4.5
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.3	3.3	.6
Ant.obs	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 718)
Midlere vind m/s	3.0	2.7	2.6	2.2	2.4	3.1	3.6	3.2	2.8

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	.0	.0	.0	4.9	( 35)	1.0
60	4.9	.1	.0	.0	5.0	( 36)	.9
90	2.5	.0	.0	.0	2.5	( 18)	1.0
120	4.9	.1	.0	.0	5.0	( 36)	1.3
150	8.8	3.8	.3	.0	12.8	( 92)	1.8
180	5.2	10.9	4.7	.0	20.8	( 149)	3.0
210	1.0	1.7	.4	.3	3.3	( 24)	3.2
240	.4	1.1	1.1	1.0	3.6	( 26)	4.8
270	1.1	2.8	1.9	1.0	6.8	( 49)	4.1
300	2.2	9.9	8.9	2.6	23.7	( 170)	4.1
330	3.3	2.2	1.0	.0	6.5	( 47)	2.4
360	1.7	1.9	.8	.0	4.5	( 32)	2.8
Stille					.6	( 4)	
Total	40.8	34.5	19.2	4.9	100.0	( 718)	
Midlere vind m/s	1.2	3.1	4.9	7.3			2.8

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.10.87 - 31.10.87

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	.0	6.5	6.5	.0	.0	3.2	6.5	3.2	3.5
60	16.7	.0	3.2	9.7	3.2	3.2	.0	9.7	5.3
90	10.0	19.4	9.7	9.7	12.9	6.5	6.5	12.9	10.0
120	6.7	19.4	19.4	16.1	16.1	9.7	12.9	6.5	13.2
150	26.7	25.8	19.4	25.8	29.0	32.3	19.4	16.1	25.4
180	26.7	16.1	22.6	12.9	19.4	35.5	35.5	32.3	25.5
210	.0	.0	.0	6.5	9.7	.0	6.5	6.5	2.8
240	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
270	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1
300	10.0	9.7	3.2	.0	.0	.0	3.2	3.2	3.9
330	.0	.0	9.7	12.9	6.5	3.2	.0	3.2	5.3
360	3.3	3.2	6.5	6.5	3.2	6.5	9.7	6.5	5.0
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Ant.obs	( 30)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 741)
Midlere vind m/s	2.6	2.3	2.7	2.5	2.8	3.3	3.3	2.6	2.8

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	3.2	.3	.0	.0	3.5	( 26)	1.3
60	5.3	.0	.0	.0	5.3	( 39)	1.1
90	9.3	.7	.0	.0	10.0	( 74)	1.2
120	9.0	3.6	.5	.0	13.2	( 98)	1.8
150	9.0	8.2	5.4	2.7	25.4	( 188)	3.2
180	3.8	13.0	5.4	3.4	25.5	( 189)	4.0
210	.5	.4	.7	1.2	2.8	( 21)	4.9
240	.0	.0	.0	.0	.0	( 0)	.0
270	.1	.0	.0	.0	.1	( 1)	1.7
300	.7	3.0	.3	.0	3.9	( 29)	2.7
330	2.0	3.0	.3	.0	5.3	( 39)	2.4
360	2.6	2.0	.4	.0	5.0	( 37)	2.1
Stille					.0	( 0)	
Total	45.6	34.1	13.0	7.3	100.0	( 741)	
Midlere vind m/s	1.3	2.9	5.0	7.4			2.8

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.11.87 - 30.11.87

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	3.6	14.3	11.1	7.1	6.9	6.9	13.8	3.4	8.5
60	7.1	3.6	.0	10.7	.0	3.4	6.9	6.9	5.9
90	7.1	.0	.0	.0	3.4	6.9	3.4	6.9	2.8
120	.0	3.6	7.4	.0	3.4	3.4	3.4	3.4	3.5
150	3.6	3.6	7.4	3.6	3.4	3.4	6.9	.0	3.5
180	3.6	10.7	3.7	10.7	.0	10.3	3.4	3.4	6.0
210	3.6	.0	.0	.0	3.4	.0	3.4	.0	1.0
240	.0	.0	.0	.0	.0	3.4	.0	.0	.4
270	.0	.0	7.4	.0	10.3	.0	.0	3.4	2.5
300	39.3	42.9	37.0	39.3	34.5	31.0	37.9	37.9	38.2
330	10.7	10.7	14.8	17.9	3.4	6.9	10.3	17.2	12.4
360	17.9	7.1	3.7	7.1	27.6	17.2	10.3	13.8	11.5
Stille	3.6	3.6	7.4	3.6	3.4	6.9	.0	3.4	3.7
Ant.obs	( 28)	( 28)	( 27)	( 28)	( 29)	( 29)	( 29)	( 29)	( 680)
Midlere vind m/s	2.3	2.3	2.3	2.2	1.7	1.9	1.9	2.2	2.1

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	7.6	.9	.0	.0	8.5	( 58)	1.2
60	5.7	.1	.0	.0	5.9	( 40)	.8
90	2.6	.1	.0	.0	2.8	( 19)	1.1
120	1.8	1.8	.0	.0	3.5	( 24)	1.9
150	2.2	1.3	.0	.0	3.5	( 24)	1.7
180	2.5	3.5	.0	.0	6.0	( 41)	2.2
210	.7	.3	.0	.0	1.0	( 7)	1.4
240	.3	.1	.0	.0	.4	( 3)	1.4
270	1.6	.9	.0	.0	2.5	( 17)	1.7
300	7.5	24.4	6.0	.3	38.2	( 260)	3.0
330	5.6	6.8	.0	.0	12.4	( 84)	2.1
360	6.9	4.6	.0	.0	11.5	( 78)	1.7
Stille					3.7	( 25)	
Total	45.1	44.9	6.0	.3	100.0	( 680)	
Midlere vind m/s	1.2	2.9	4.6	6.4			2.1

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.09.87 - 30.11.87

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	1.1	11.2	8.0	3.4	3.3	6.7	7.8	3.3	5.6
60	11.4	1.1	2.3	10.1	3.3	3.3	4.4	6.7	5.4
90	5.7	6.7	3.4	4.5	6.7	5.6	3.3	8.9	5.2
120	3.4	9.0	10.2	9.0	13.3	7.8	5.6	3.3	7.4
150	13.6	13.5	12.5	14.6	22.2	17.8	10.0	8.9	14.2
180	15.9	14.6	18.2	12.4	8.9	23.3	25.6	17.8	17.7
210	2.3	.0	1.1	3.4	4.4	.0	6.7	3.3	2.4
240	.0	.0	.0	.0	2.2	4.4	2.2	.0	1.4
270	2.3	2.2	2.3	2.2	4.4	1.1	3.3	4.4	3.1
300	27.3	31.5	26.1	19.1	12.2	14.4	16.7	24.4	21.5
330	8.0	5.6	9.1	13.5	4.4	4.4	4.4	8.9	7.9
360	8.0	3.4	4.5	6.7	13.3	8.9	8.9	7.8	6.9
Stille	1.1	1.1	2.3	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	1.4
Ant.obs	( 88)	( 89)	( 88)	( 89)	( 90)	( 90)	( 90)	( 90)	(2139)
Midlere vind m/s	2.6	2.4	2.5	2.3	2.3	2.8	2.9	2.7	2.6

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	5.2	.4	.0	.0	5.6	( 119)	1.2
60	5.3	.1	.0	.0	5.4	( 115)	1.0
90	4.9	.3	.0	.0	5.2	( 111)	1.2
120	5.3	1.9	.2	.0	7.4	( 158)	1.7
150	6.8	4.5	2.0	.9	14.2	( 304)	2.7
180	3.8	9.3	3.5	1.2	17.7	( 379)	3.4
210	.7	.8	.4	.5	2.4	( 52)	3.6
240	.2	.4	.4	.3	1.4	( 29)	4.4
270	.9	1.2	.7	.3	3.1	( 67)	3.5
300	3.4	12.1	5.0	1.0	21.5	( 459)	3.4
330	3.6	3.9	.4	.0	7.9	( 170)	2.3
360	3.6	2.8	.4	.0	6.9	( 147)	2.0
Stille					1.4	( 29)	
Total	43.9	37.7	12.9	4.3	100.0	(2139)	
Midlere vind m/s	1.2	2.9	4.9	7.4			2.6

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.12.87 - 31.12.87

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	.0	6.5	3.2	.0	3.2	.0	.0	3.2	2.0
60	.0	.0	6.5	3.2	.0	.0	.0	3.2	1.5
90	.0	3.2	.0	3.2	3.2	.0	3.3	6.5	2.6
120	6.7	3.2	3.2	3.2	3.2	6.7	6.7	3.2	3.5
150	6.7	3.2	3.2	.0	.0	.0	6.7	9.7	3.7
180	10.0	16.1	9.7	12.9	19.4	13.3	16.7	16.1	14.9
210	6.7	.0	3.2	.0	.0	13.3	3.3	.0	2.2
240	.0	.0	.0	3.2	.0	.0	3.3	3.2	1.0
270	.0	.0	3.2	.0	3.2	3.3	.0	3.2	2.7
300	26.7	45.2	45.2	38.7	32.3	33.3	30.0	22.6	33.5
330	30.0	12.9	9.7	22.6	25.8	13.3	16.7	19.4	19.3
360	13.3	9.7	9.7	9.7	6.5	10.0	6.7	9.7	9.8
Stille	.0	.0	3.2	3.2	3.2	6.7	6.7	.0	3.3
Ant.obs	( 30)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 30)	( 30)	( 31)	( 734)
Midlere vind m/s	3.3	3.2	3.4	3.0	3.1	2.9	3.1	3.0	3.2

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	2.0	.0	.0	.0	2.0	( 15)	.9
60	1.2	.3	.0	.0	1.5	( 11)	1.4
90	2.0	.5	.0	.0	2.6	( 19)	1.6
120	3.5	.0	.0	.0	3.5	( 26)	1.0
150	2.9	.7	.1	.0	3.7	( 27)	1.7
180	1.8	8.0	4.6	.4	14.9	( 109)	3.5
210	.8	1.4	.0	.0	2.2	( 16)	2.3
240	.7	.3	.0	.0	1.0	( 7)	1.9
270	1.0	1.1	.4	.3	2.7	( 20)	3.0
300	3.7	10.6	15.3	4.0	33.5	( 246)	4.4
330	8.0	6.9	2.0	2.3	19.3	( 142)	3.3
360	6.0	1.6	1.2	1.0	9.8	( 72)	2.4
Stille					3.3	( 24)	
Total	33.7	31.5	23.7	7.9	100.0	( 734)	
Midlere vind m/s	1.2	3.0	4.9	8.1			3.2

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor



Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.01.88 - 31.01.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								
	01	04	07	10	13	16	19	22	Vind- rose
30	16.7	12.9	12.9	9.7	6.5	12.9	16.1	12.9	12.3
60	3.3	3.2	3.2	.0	3.2	3.2	6.5	12.9	4.5
90	3.3	3.2	6.5	12.9	3.2	6.5	3.2	3.2	5.1
120	.0	.0	3.2	3.2	.0	3.2	3.2	3.2	2.3
150	6.7	6.5	9.7	9.7	16.1	6.5	9.7	6.5	8.7
180	30.0	29.0	25.8	19.4	25.8	35.5	22.6	32.3	27.5
210	6.7	3.2	3.2	6.5	3.2	3.2	6.5	3.2	4.7
240	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	6.5	.0	.9
270	3.3	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	.9
300	3.3	6.5	9.7	3.2	6.5	6.5	3.2	3.2	4.6
330	10.0	16.1	9.7	16.1	9.7	6.5	12.9	6.5	11.9
360	13.3	9.7	9.7	12.9	22.6	16.1	9.7	16.1	14.3
Stille	3.3	6.5	3.2	6.5	3.2	.0	.0	.0	2.2
Ant.obs	( 30)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 739)
Midlere vind m/s	2.3	2.6	2.4	2.3	2.2	2.5	2.4	2.3	2.4

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	11.9	.4	.0	.0	12.3	( 91)	1.1	
60	4.1	.4	.0	.0	4.5	( 33)	1.3	
90	5.1	.0	.0	.0	5.1	( 38)	1.2	
120	1.9	.4	.0	.0	2.3	( 17)	1.5	
150	3.5	4.9	.3	.0	8.7	( 64)	2.3	
180	5.7	11.2	8.0	2.6	27.5	( 203)	3.7	
210	.9	.5	1.8	1.5	4.7	( 35)	4.6	
240	.4	.3	.3	.0	.9	( 7)	2.8	
270	.5	.4	.0	.0	.9	( 7)	1.7	
300	1.6	2.7	.3	.0	4.6	( 34)	2.3	
330	6.5	4.9	.5	.0	11.9	( 88)	2.1	
360	10.0	4.1	.3	.0	14.3	( 106)	1.7	
Stille					2.2	( 16)		
Total	52.2	30.2	11.4	4.1	100.0	( 739)		
Midlere vind m/s	1.2	2.9	4.9	7.0			2.4	

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.02.88 - 29.02.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	10.0	20.0	11.1	10.0	10.0	.0	9.1	.0	10.5
60	10.0	10.0	11.1	10.0	10.0	20.0	9.1	27.3	11.7
90	.0	.0	.0	.0	.0	10.0	.0	.0	3.2
120	.0	.0	.0	.0	10.0	.0	9.1	.0	1.6
150	.0	.0	11.1	10.0	.0	10.0	.0	.0	2.4
180	.0	10.0	.0	10.0	20.0	.0	9.1	9.1	8.9
210	10.0	.0	.0	10.0	.0	10.0	9.1	9.1	6.9
240	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4
270	.0	.0	.0	10.0	.0	.0	.0	.0	.4
300	10.0	10.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.8
330	30.0	20.0	.0	10.0	10.0	10.0	9.1	9.1	12.6
360	30.0	30.0	55.6	30.0	40.0	40.0	45.5	45.5	37.7
Stille	.0	.0	11.1	.0	.0	.0	.0	.0	.8
Ant.obs	( 10)	( 10)	( 9)	( 10)	( 10)	( 10)	( 11)	( 11)	( 247)
Midlere vind m/s	3.6	3.9	3.1	3.2	3.4	3.9	3.6	3.2	3.5

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	2.0	8.5	.0	.0	10.5	( 26)	2.5
60	.8	10.1	.8	.0	11.7	( 29)	3.0
90	2.8	.4	.0	.0	3.2	( 8)	1.5
120	1.2	.4	.0	.0	1.6	( 4)	1.5
150	2.0	.4	.0	.0	2.4	( 6)	1.6
180	3.6	4.5	.8	.0	8.9	( 22)	2.5
210	3.6	3.2	.0	.0	6.9	( 17)	2.2
240	.4	.0	.0	.0	.4	( 1)	.8
270	.0	.4	.0	.0	.4	( 1)	2.7
300	.0	1.2	1.6	.0	2.8	( 7)	4.2
330	.8	4.0	7.7	.0	12.6	( 31)	4.3
360	2.4	15.4	11.3	8.5	37.7	( 93)	4.7
Stille					.8	( 2)	
Total	19.8	48.6	22.3	8.5	100.0	( 247)	
Midlere vind m/s	1.2	3.2	4.9	7.6			3.5

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.12.87 - 29.02.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	8.6	11.1	8.5	5.6	5.6	5.6	8.3	6.8	7.7
60	2.9	2.8	5.6	2.8	2.8	4.2	4.2	11.0	4.2
90	1.4	2.8	2.8	6.9	2.8	4.2	2.8	4.1	3.8
120	2.9	1.4	2.8	2.8	2.8	4.2	5.6	2.7	2.7
150	5.7	4.2	7.0	5.6	6.9	4.2	6.9	6.8	5.6
180	17.1	20.8	15.5	15.3	22.2	21.1	18.1	21.9	19.4
210	7.1	1.4	2.8	4.2	1.4	8.5	5.6	2.7	4.0
240	.0	1.4	.0	1.4	.0	.0	4.2	1.4	.9
270	1.4	.0	2.8	1.4	1.4	1.4	.0	1.4	1.6
300	14.3	23.6	23.9	18.1	16.7	16.9	13.9	11.0	16.7
330	21.4	15.3	8.5	18.1	16.7	9.9	13.9	12.3	15.2
360	15.7	12.5	15.5	13.9	18.1	16.9	13.9	17.8	15.8
Stille	1.4	2.8	4.2	4.2	2.8	2.8	2.8	.0	2.4
Ant.obs	( 70)	( 72)	( 71)	( 72)	( 72)	( 71)	( 72)	( 73)	(1720)
Midlere vind m/s	2.9	3.1	2.9	2.7	2.8	2.9	2.9	2.7	2.9

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	6.3	1.4	.0	.0	7.7	( 132)	1.4
60	2.4	1.7	.1	.0	4.2	( 73)	2.0
90	3.5	.3	.0	.0	3.8	( 65)	1.4
120	2.5	.2	.0	.0	2.7	( 47)	1.3
150	3.0	2.4	.2	.0	5.6	( 97)	2.1
180	3.7	8.9	5.5	1.3	19.4	( 334)	3.5
210	1.3	1.3	.8	.6	4.0	( 68)	3.5
240	.5	.2	.1	.0	.9	( 15)	2.2
270	.6	.7	.2	.1	1.6	( 28)	2.7
300	2.3	5.9	6.9	1.7	16.7	( 287)	4.1
330	6.3	5.6	2.2	1.0	15.2	( 261)	3.0
360	7.2	4.7	2.3	1.6	15.8	( 271)	2.9
Stille					2.4	( 42)	
Total	39.7	33.4	18.2	6.3	100.0	(1720)	
Midlere vind m/s	1.2	3.0	4.9	7.7			2.9

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.03.88 - 31.03.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	9.7	3.2	12.9	3.3	10.0	9.7	9.7	9.7	10.1
60	9.7	12.9	.0	13.3	6.7	12.9	6.5	3.2	8.2
90	6.5	.0	3.2	10.0	10.0	12.9	12.9	9.7	6.8
120	6.5	9.7	3.2	10.0	20.0	9.7	3.2	6.5	8.9
150	.0	.0	9.7	6.7	3.3	16.1	9.7	12.9	6.8
180	6.5	6.5	3.2	3.3	6.7	6.5	9.7	3.2	6.5
210	.0	.0	.0	.0	.0	.0	6.5	3.2	.7
240	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	.4
270	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	.3
300	9.7	3.2	6.5	3.3	13.3	9.7	6.5	3.2	6.6
330	25.8	32.3	29.0	33.3	10.0	6.5	.0	16.1	20.3
360	25.8	25.8	25.8	16.7	20.0	16.1	32.3	29.0	22.4
Stille	.0	6.5	6.5	.0	.0	.0	.0	.0	2.0
Ant.obs	( 31)	( 31)	( 31)	( 30)	( 30)	( 31)	( 31)	( 31)	( 740)
Midlere vind m/s	2.7	3.1	3.0	2.9	2.1	2.0	2.3	2.1	2.5

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	8.1	2.0	.0	.0	10.1	( 75)	1.5
60	8.2	.0	.0	.0	8.2	( 61)	1.0
90	6.5	.3	.0	.0	6.8	( 50)	1.0
120	8.1	.8	.0	.0	8.9	( 66)	1.3
150	5.0	1.6	.1	.0	6.8	( 50)	1.6
180	1.1	2.8	2.3	.3	6.5	( 48)	3.7
210	.1	.3	.3	.0	.7	( 5)	3.3
240	.3	.1	.0	.0	.4	( 3)	1.4
270	.1	.1	.0	.0	.3	( 2)	2.2
300	1.2	1.8	3.0	.7	6.6	( 49)	4.1
330	3.8	9.3	6.4	.8	20.3	( 150)	3.5
360	4.9	11.2	6.4	.0	22.4	( 166)	3.2
Stille					2.0	( 15)	
Total	47.4	30.4	18.4	1.8	100.0	( 740)	
Midlere vind m/s	1.2	3.0	4.9	7.9			2.5

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.04.88 - 30.04.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	3.8	.0	.0	.0	7.4	20.0	8.0	3.8		4.8
60	.0	.0	.0	.0	.0	8.0	4.0	7.7		1.9
90	.0	3.7	.0	.0	.0	8.0	.0	.0		1.0
120	7.7	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.8		1.6
150	.0	3.7	3.7	7.4	11.1	8.0	4.0	7.7		6.0
180	7.7	18.5	25.9	18.5	22.2	24.0	28.0	23.1		21.4
210	7.7	.0	.0	3.7	.0	.0	.0	.0		.8
240	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		.2
270	3.8	.0	.0	3.7	.0	.0	8.0	3.8		2.4
300	26.9	22.2	25.9	11.1	14.8	8.0	8.0	11.5		16.3
330	23.1	22.2	25.9	29.6	14.8	8.0	8.0	23.1		20.1
360	19.2	29.6	18.5	25.9	29.6	16.0	32.0	15.4		23.5
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0		.2
Ant.obs	( 26)	( 27)	( 27)	( 27)	( 27)	( 25)	( 25)	( 26)	( 631)	
Midlere vind m/s	3.4	3.9	3.9	3.6	3.3	3.3	3.6	3.5		3.6

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	3.0	1.7	.0	.0	4.8	( 30)	1.9	
60	1.9	.0	.0	.0	1.9	( 12)	1.3	
90	1.0	.0	.0	.0	1.0	( 6)	1.1	
120	1.4	.2	.0	.0	1.6	( 10)	1.3	
150	4.9	1.0	.2	.0	6.0	( 38)	1.6	
180	4.9	7.1	7.9	1.4	21.4	( 135)	3.7	
210	.5	.0	.3	.0	.8	( 5)	2.2	
240	.0	.2	.0	.0	.2	( 1)	2.8	
270	.5	.3	1.1	.5	2.4	( 15)	4.5	
300	1.3	6.8	3.8	4.4	16.3	( 103)	5.0	
330	2.5	9.7	4.6	3.3	20.1	( 127)	4.1	
360	4.8	13.3	4.8	.6	23.5	( 148)	3.2	
Stille					.2	( 1)		
Total	26.6	40.3	22.7	10.3	100.0	( 631)		
Midlere vind m/s	1.4	3.1	4.8	8.4			3.6	

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.05.88 - 31.05.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	15.4	15.4	.0	.0	.0	.0	7.7	.0	5.2
60	15.4	7.7	23.1	.0	.0	7.7	7.7	7.7	9.1
90	.0	.0	.0	.0	.0	15.4	.0	.0	2.6
120	15.4	7.7	.0	30.8	15.4	7.7	.0	15.4	11.3
150	23.1	15.4	.0	23.1	15.4	15.4	15.4	15.4	15.2
180	.0	.0	23.1	7.7	30.8	46.2	38.5	15.4	20.4
210	.0	.0	.0	.0	.0	.0	7.7	.0	1.0
240	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
270	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
300	7.7	15.4	7.7	.0	7.7	.0	.0	.0	5.5
330	15.4	7.7	15.4	7.7	15.4	.0	.0	7.7	7.4
360	7.7	15.4	30.8	30.8	15.4	7.7	23.1	38.5	20.7
Stille	.0	15.4	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.6
Ant.obs	( 13)	( 13)	( 13)	( 13)	( 13)	( 13)	( 13)	( 13)	( 309)
Midlere vind m/s	2.2	1.6	1.7	2.0	2.9	2.7	2.2	2.1	2.1

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	5.2	.0	.0	.0	5.2	( 16)	1.2
60	8.7	.3	.0	.0	9.1	( 28)	1.3
90	2.3	.3	.0	.0	2.6	( 8)	1.3
120	9.4	1.9	.0	.0	11.3	( 35)	1.6
150	9.1	5.8	.3	.0	15.2	( 47)	2.0
180	4.5	13.3	2.6	.0	20.4	( 63)	3.0
210	.3	.6	.0	.0	1.0	( 3)	2.5
240	.0	.0	.0	.0	.0	( 0)	.0
270	.0	.0	.0	.0	.0	( 0)	.0
300	.3	4.9	.3	.0	5.5	( 17)	3.0
330	3.2	3.6	.6	.0	7.4	( 23)	2.3
360	9.4	10.4	1.0	.0	20.7	( 64)	2.3
Stille					1.6	( 5)	
Total	52.4	41.1	4.9	.0	100.0	( 309)	
Midlere vind m/s	1.4	2.9	4.6	.0			2.1

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.03.88 - 31.05.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	8.6	4.2	5.6	1.4	7.1	11.6	8.7	5.7	7.2	
60	7.1	7.0	4.2	5.7	2.9	10.1	5.8	5.7	6.0	
90	2.9	1.4	1.4	4.3	4.3	11.6	5.8	4.3	3.8	
120	8.6	5.6	1.4	10.0	11.4	5.8	1.4	7.1	6.6	
150	4.3	4.2	5.6	10.0	8.6	13.0	8.7	11.4	8.0	
180	5.7	9.9	15.5	10.0	17.1	20.3	21.7	12.9	14.6	
210	2.9	.0	.0	1.4	.0	.0	4.3	1.4	.8	
240	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.4	.2	
270	1.4	.0	.0	1.4	.0	.0	4.3	1.4	1.0	
300	15.7	12.7	14.1	5.7	12.9	7.2	5.8	5.7	10.1	
330	22.9	23.9	25.4	27.1	12.9	5.8	2.9	17.1	17.9	
360	20.0	25.4	23.9	22.9	22.9	14.5	30.4	25.7	22.5	
Stille	.0	5.6	2.8	.0	.0	.0	.0	.0	1.2	
Ant.obs	( 70)	( 71)	( 71)	( 70)	( 70)	( 69)	( 69)	( 70)	(1680)	
Midlere vind m/s	2.9	3.2	3.1	3.0	2.7	2.6	2.8	2.6	2.8	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	5.7	1.5	.0	.0	7.2	( 121)	1.6
60	6.0	.1	.0	.0	6.0	( 101)	1.1
90	3.6	.2	.0	.0	3.8	( 64)	1.0
120	5.8	.8	.0	.0	6.6	( 111)	1.4
150	5.7	2.1	.2	.0	8.0	( 135)	1.7
180	3.2	6.4	4.5	.7	14.6	( 246)	3.5
210	.3	.2	.2	.0	.8	( 13)	2.7
240	.1	.1	.0	.0	.2	( 4)	1.8
270	.2	.2	.4	.2	1.0	( 17)	4.3
300	1.1	4.2	2.8	2.0	10.1	( 169)	4.6
330	3.2	8.4	4.6	1.6	17.9	( 300)	3.7
360	5.7	11.8	4.8	.2	22.5	( 378)	3.0
Stille					1.2	( 21)	
Total	40.5	36.1	17.5	4.6	100.0	(1680)	
Midlere vind m/s	1.3	3.0	4.8	8.3			2.8

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.06.88 - 30.06.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	23.3	10.0	6.7	20.0	6.7	3.3	6.7	10.0	9.7
60	3.3	6.7	3.3	3.3	6.7	3.3	6.7	10.0	7.4
90	10.0	6.7	6.7	6.7	6.7	10.0	6.7	6.7	7.2
120	6.7	.0	6.7	10.0	3.3	13.3	6.7	.0	6.3
150	3.3	6.7	10.0	26.7	36.7	23.3	13.3	13.3	16.0
180	10.0	6.7	6.7	3.3	20.0	30.0	30.0	23.3	16.2
210	3.3	3.3	6.7	3.3	16.7	10.0	13.3	13.3	8.5
240	3.3	.0	.0	3.3	.0	.0	.0	3.3	.7
270	.0	.0	.0	3.3	3.3	3.3	6.7	.0	1.1
300	10.0	6.7	3.3	.0	.0	.0	3.3	10.0	3.9
330	20.0	33.3	26.7	3.3	.0	3.3	3.3	.0	12.2
360	6.7	20.0	23.3	16.7	.0	.0	3.3	10.0	10.6
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.3
Ant.obs	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 30)	( 720)
Midlere vind m/s	2.2	2.3	1.8	1.7	2.0	2.4	2.5	2.1	2.1

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	6.4	3.2	.1	.0	9.7	( 70)	1.9
60	6.8	.6	.0	.0	7.4	( 53)	1.4
90	6.3	1.0	.0	.0	7.2	( 52)	1.3
120	6.1	.1	.0	.0	6.3	( 45)	1.4
150	12.8	3.2	.0	.0	16.0	( 115)	1.6
180	4.7	8.5	2.9	.1	16.3	( 117)	2.9
210	2.5	4.4	1.5	.0	8.5	( 61)	2.8
240	.6	.1	.0	.0	.7	( 5)	1.4
270	.7	.1	.3	.0	1.1	( 8)	2.3
300	1.1	1.9	.7	.1	3.9	( 28)	2.7
330	4.6	6.3	1.4	.0	12.2	( 88)	2.6
360	5.0	5.6	.0	.0	10.6	( 76)	2.1
Stille					.3	( 2)	
Total	57.5	35.0	6.9	.3	100.0	( 720)	
Midlere vind m/s	1.3	2.9	4.7	6.3			2.1

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor



Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.07.88 - 31.07.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	5.9	11.8	5.9	11.8	.0	6.3	5.9	.0	4.4
60	.0	.0	.0	.0	5.9	.0	.0	.0	2.5
90	5.9	5.9	11.8	.0	5.9	.0	5.9	.0	3.7
120	.0	11.8	11.8	11.8	5.9	.0	.0	5.9	6.4
150	17.6	5.9	11.8	11.8	17.6	12.5	11.8	.0	12.0
180	35.3	17.6	11.8	11.8	11.8	25.0	11.8	17.6	15.7
210	11.8	23.5	23.5	23.5	23.5	37.5	47.1	29.4	29.2
240	5.9	5.9	.0	11.8	11.8	12.5	.0	11.8	6.1
270	.0	.0	.0	.0	5.9	.0	11.8	5.9	2.9
300	5.9	.0	.0	.0	.0	.0	5.9	.0	2.0
330	11.8	11.8	11.8	.0	.0	.0	.0	29.4	7.4
360	.0	5.9	11.8	11.8	11.8	6.3	.0	.0	7.6
Stille	.0	.0	.0	5.9	.0	.0	.0	.0	.2
Ant.obs	( 17)	( 17)	( 17)	( 17)	( 17)	( 16)	( 17)	( 17)	( 408)
Midlere vind m/s	3.0	3.0	2.4	2.7	3.1	3.9	3.7	3.8	3.2

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	2.9	1.5	.0	.0	4.4	( 18)	1.8
60	2.5	.0	.0	.0	2.5	( 10)	1.0
90	3.7	.0	.0	.0	3.7	( 15)	1.1
120	3.9	2.5	.0	.0	6.4	( 26)	1.9
150	7.4	4.7	.0	.0	12.0	( 49)	1.8
180	5.1	8.1	2.5	.0	15.7	( 64)	2.8
210	2.7	8.6	12.0	5.9	29.2	( 119)	4.6
240	.2	1.5	2.9	1.5	6.1	( 25)	4.9
270	.2	1.0	.5	1.2	2.9	( 12)	4.8
300	.0	1.2	.7	.0	2.0	( 8)	3.6
330	2.0	1.7	2.9	.7	7.4	( 30)	3.8
360	4.2	3.4	.0	.0	7.6	( 31)	2.0
Stille					.2	( 1)	
Total	34.8	34.1	21.6	9.3	100.0	( 408)	
Midlere vind m/s	1.4	2.9	5.0	7.0			3.2

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.08.88 - 31.08.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	6.5	3.2	9.7	.0	3.2	6.5	6.5	6.5	5.9	
60	6.5	16.1	12.9	6.7	9.7	6.5	.0	6.5	5.8	
90	.0	3.2	.0	3.3	.0	.0	.0	.0	2.6	
120	6.5	.0	6.5	3.3	6.5	3.2	.0	3.2	3.6	
150	3.2	3.2	.0	20.0	16.1	3.2	.0	6.5	7.4	
180	9.7	16.1	12.9	10.0	19.4	29.0	19.4	16.1	15.4	
210	12.9	12.9	12.9	23.3	16.1	32.3	38.7	32.3	22.7	
240	6.5	.0	3.2	.0	.0	3.2	6.5	.0	2.0	
270	3.2	.0	.0	.0	3.2	.0	3.2	.0	1.2	
300	.0	3.2	.0	.0	.0	6.5	3.2	3.2	1.8	
330	22.6	29.0	32.3	16.7	6.5	3.2	9.7	19.4	17.8	
360	19.4	12.9	9.7	16.7	19.4	6.5	12.9	6.5	13.2	
Stille	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	
Ant.obs	( 31)	( 31)	( 31)	( 30)	( 31)	( 31)	( 31)	( 31)	( 740)	
Midlere vind m/s	2.6	2.4	2.3	2.3	2.4	2.9	3.0	2.8	2.6	

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	4.5	1.1	.4	.0	5.9	( 44)	1.7
60	5.7	.1	.0	.0	5.8	( 43)	1.1
90	2.6	.0	.0	.0	2.6	( 19)	1.2
120	3.5	.1	.0	.0	3.6	( 27)	1.3
150	5.8	1.6	.0	.0	7.4	( 55)	1.5
180	6.1	7.6	1.8	.0	15.4	( 114)	2.5
210	2.4	10.9	8.2	1.1	22.7	( 168)	3.7
240	.7	.4	.7	.3	2.0	( 15)	3.5
270	.0	.5	.3	.4	1.2	( 9)	4.6
300	.7	.8	.1	.1	1.8	( 13)	2.6
330	5.1	9.1	3.2	.4	17.8	( 132)	3.0
360	6.6	6.4	.3	.0	13.2	( 98)	2.1
Stille					.4	( 3)	
Total	43.6	38.6	15.0	2.3	100.0	( 740)	
Midlere vind m/s	1.3	2.9	4.9	6.7			2.6

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDBYKOLLEN  
 Periode : 01.06.88 - 31.08.88

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	12.8	7.7	7.7	10.4	3.8	5.2	6.4	6.4	7.1
60	3.8	9.0	6.4	3.9	7.7	3.9	2.6	6.4	5.7
90	5.1	5.1	5.1	3.9	3.8	3.9	3.8	2.6	4.6
120	5.1	2.6	7.7	7.8	5.1	6.5	2.6	2.6	5.2
150	6.4	5.1	6.4	20.8	24.4	13.0	7.7	7.7	11.7
180	15.4	12.8	10.3	7.8	17.9	28.6	21.8	19.2	15.8
210	9.0	11.5	12.8	15.6	17.9	24.7	30.8	24.4	18.6
240	5.1	1.3	1.3	3.9	2.6	3.9	2.6	3.8	2.4
270	1.3	.0	.0	1.3	3.8	1.3	6.4	1.3	1.6
300	5.1	3.8	1.3	.0	.0	2.6	3.8	5.1	2.6
330	19.2	26.9	25.6	7.8	2.6	2.6	5.1	14.1	13.4
360	10.3	14.1	15.4	15.6	10.3	3.9	6.4	6.4	11.0
Stille	1.3	.0	.0	1.3	.0	.0	.0	.0	.3
Ant.obs	( 78)	( 78)	( 78)	( 77)	( 78)	( 77)	( 78)	( 78)	(1868)
Midlere vind m/s	2.5	2.5	2.1	2.1	2.4	2.9	3.0	2.7	2.5

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s  
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s  
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s  
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	4.9	2.0	.2	.0	7.1	( 132)	1.8
60	5.4	.3	.0	.0	5.7	( 106)	1.2
90	4.2	.4	.0	.0	4.6	( 86)	1.3
120	4.6	.6	.0	.0	5.2	( 98)	1.5
150	8.8	2.9	.0	.0	11.7	( 219)	1.6
180	5.4	8.0	2.4	.1	15.8	( 295)	2.7
210	2.5	7.9	6.5	1.7	18.6	( 348)	3.8
240	.5	.5	.9	.4	2.4	( 45)	4.0
270	.3	.5	.3	.4	1.6	( 29)	4.0
300	.7	1.3	.5	.1	2.6	( 49)	2.8
330	4.2	6.4	2.5	.3	13.4	( 250)	2.9
360	5.5	5.4	.1	.0	11.0	( 205)	2.1
Stille					.3	( 6)	
Total	47.1	36.2	13.3	3.1	100.0	(1868)	
Midlere vind m/s	1.3	2.9	4.9	6.9			2.5

\*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

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

RAPPORTTYPE OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORTNR. 10/89	ISBN-82-425-0012-6	
DATO MARS 1989	ANSV. SIGN. <i>Frognur Schjorðager</i>	ANT. SIDER 34	PRIS Kr 60,-
TITTEL Vindmålinger på Nordbykollen i Drammen 1987/88		PROSJEKTLEDER L.O. Hagen	
		NILU PROSJEKT NR. O-8703	
FORFATTER(E) L.O. Hagen		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAGSGIVERS REF. Kjell Johnsen	
OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Buskerud Interkommunale Renovasjons- og Gjenvinningsverk Borgar Steinsets vei 4 3034 Drammen			
3 STIKKORD (å maks. 20 anslag) Vindmålinger                      Spredningsforhold                      Drammen			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer) I forbindelse med vurdering av alternative lokaliseringer av et mulig avfallsforbrenningsanlegg i Drammensområdet er det gjennomført målinger av vindretning og vindstyrke i perioden 1.9.1987-31.8.1988 på toppen av Nordbykollen, ca. 230 m o.h.			

TITLE Wind measurements at Nordbykollen, Drammen 1987/88
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines)

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