

DNMI DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

klima

ALTATUTBYGGINGEN - KLIMAFORHOLD I INDRE ALTAFJORDEN

YNGVAR GOTAAS OG PER ØYVIND NORDLI

RAPPORT NR. 04/93 KLIMA



DNMI-RAPPORT

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT
POSTBOKS 43 BLINDERN 0313 OSLO 3

TELEFON: (02) 96 30 00

ISBN

RAPPORT NR.

04/93 KLIMA

DATO

29.01.1993

TITTEL

ALTAUTBYGGINGEN - KLIMAFORHOLD I INDRE ALTAFJORDEN

UTARBEIDET AV

YNGVAR GOTAAAS

PER ØYVIND NORDLI

OPPDRAKSGIVER

ALTA HERREDSRETT

SAMMENDRAG

Resultatene av iskartlegging og frostrøykfotografering over indre delen av Altafjorden blir presentert i rapporten.

En statistisk undersøkelse tyder ikke på at reguleringen har ført til lavere lufttemperatur på østsiden av fjorden der isleggingen er mest hyppig.

Totalt sett færre tilfeller av frostrøyk etter reguleringen synes å være en følge av mildere vintre og ikke av selve reguleringen.

UNDERSKRIFT

.....
Per Øyvind Nordli

Per Øyvind Nordli
SAKSBEHANDLER

.....
Bjørn Aune

Bjørn Aune
FAGSJEF

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD.	2
1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER	3
2. DATAGRUNNLAGET	4
2.1 Isdekket	4
2.2 Temperaturforhold	4
3. DATABEHANDLING	6
4. VIRKNINGEN AV ISDEKKET PÅ TEMPERATURFORSKJELLEN TURELVA - ALTA LUFTHAVN	8
5. STATISTISK TEST PÅ OM ALTA-REGULERINGEN KAN VIRKE INN PÅ TEMPERATURFORHOLDENE OVER INDRE ALTAFJORD . . .	9
6. FROSTRØYK	11
7 LITTERATUR	12
DEL 2, VEDLEGG:	13
A. OBSERVASJONER AV IS PÅ INDRE ALTAFJORD	13
B. GRAFISKE FRAMSTILLINGER AV ISMENGDE OG DØGNMIDLER AV LUFTEMPERATUR	26
C. OBSERVASJONER AV FROSTRØYK OVER INDRE ALTAFJORD . . .	35

FORORD.

I ALTA Herredsrett's skriv av 29. 09. 1982 heter det:
"De klimasakkyndige bes uttale seg om reguleringen vil føre til klimatiske endringer langs vassdraget og i indre del av Altafjorden. Det bes blant annet vurdert om større isbakser langs elva og øket fjordis kan føre til temperatursenkning under tining. Mulighetene for frostrøyk bes vurdert".

På vår anmodning ble utbredelsen av fjordisen kartlagt. Observerte ismengder, sammenholdt med variasjonene i lufttemperaturen skulle vise den gjensidige påvirkning. Likeså ble frostrøyken over Bukta og over fjorden utenfor elveutløpet observert og dessuten fotografert. Is ble observert av Ernst Bjørkli. Sigrid Hammari observerte og fotograferte frostrøyk. Observasjonene ble utført med bistand først fra Statkrafts anleggskontor og senere fra driftssentralen ved Alta kraftverk.

En stasjon for registrering av lufttemperatur ble opprettet på Turelva ved Russeluft på østsiden av fjorden. Sammen med målingene på Alta Lufthavn på vestsiden skulle dette gi en god oversikt over temperaturforholdene før og etter reguleringen. Isdekket er mer utbredt langs østsiden av fjorden og endringer i temperaturdifferensen mellom Turelva og Alta lufthavn før og etter reguleringen skulle vise eventuelle innvirkninger.

Oslo, 28. januar 1993

Yngvar Gotaas
Yngvar Gotaas

Per Øyvind Nordli
Per Øyvind Nordli

1. SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER.

I løpet av observasjonsperioden har det ikke forekommet at hele indre Altafjord har vært isdekket. Innløpet til havnen i Bukta vest for flyplassen har alltid vært isfritt. Isdekket er derfor kartlagt innenfor en linje Amtmannsneset - Russeluft og gitt i prosent av dette arealet. Noen få tilfeller med isdekke nær eller litt over hundre prosent skyldes ønsket om å ta med tilfeller hvor isen har strukket seg nord for Russeluft.

Jordrotasjonen lar det kaldere elvevannet strømme langs land til høyre og avsatt elveslam har trolig bidratt til at fjorden her er grunn, noe som også favoriserer isdannelsen. Isen legger seg først i Rafsbotn. Isdekket strekker seg så langs land og utover fjorden.

En direkte sammenlikning mellom ismengdene de forskjellige vintre kan si lite om mulige virkninger av reguleringen. Langt mindre is de tre siste år skyldes betydelig høyere lufttemperaturer, noe figur 2 viser med tydelighet.

En tendens til økt hyppighet av en åpen råk utenfor elveoset ser imidlertid ut til å være en følge av reguleringen.

En statistisk undersøkelse ble utført for å teste om reguleringen kunne ha ført til lavere lufttemperatur på østsiden av fjorden der isleggingen er mest hyppig. Etter en samlet vurdering av testresultatene kunne vi ikke finne noe som tyder på at reguleringen har ført til lavere lufttemperatur i den delen av fjorden.

Totalt sett var det langt færre tilfeller av frostrøyk i vintrene etter reguleringen enn i de vintrene det ble observert før reguleringen. Dette skyldes betydelig mildere vintre etter reguleringen (på ett unntak nær) og gir ikke grunnlag for å hevde at reguleringen har endret frostrøykfrekvensen.

2. DATAGRUNNLAGET.

2.1 Isdekket.

Utbredelsen av fjordisen ble kartlagt for vinteren 1984/85 og påfølgende vintre. Kartleggingen ble gjennomført ved at Ernst Bjørkli observerte isdekket fra kontrolltårnet på Alta lufthavn. På dager med markerte endringer har han tegnet kart over utbredelsen, gjort notater og kontrollert dem på sin vei til og fra sitt bosted på østsiden av fjorden. Kvaliteten av materialet må bedømmes som meget høy. Dessverre ble han rammet av sykdom slik at han ikke lenger selv kunne foreta observasjoner de siste to vintre (siste del av 1990/91 og 1991/92). Hans kone, som hadde assistert ham tidligere, fortsatte karttegningen. Men etter skifte av bosted vinteren 1992 gikk imidlertid noe av det gode oversynet tapt.

Figur 1 viser kartet over indre Altafjord som Bjørkli har brukt for tegning av sine iskart over mengde og type is. Av disse fremgår at praktisk talt all isdannelse er observert innenfor linjen Amtmannsneset-Russeluft. For videre databehandling har vi derfor valgt å angi ismengden i prosent av fjordarealet innenfor denne linjen. Uten unntagelse starter isleggingen i østre, indre del av Rafsbotn og brer seg så vestover og sørover langs land og ut i fjorden.

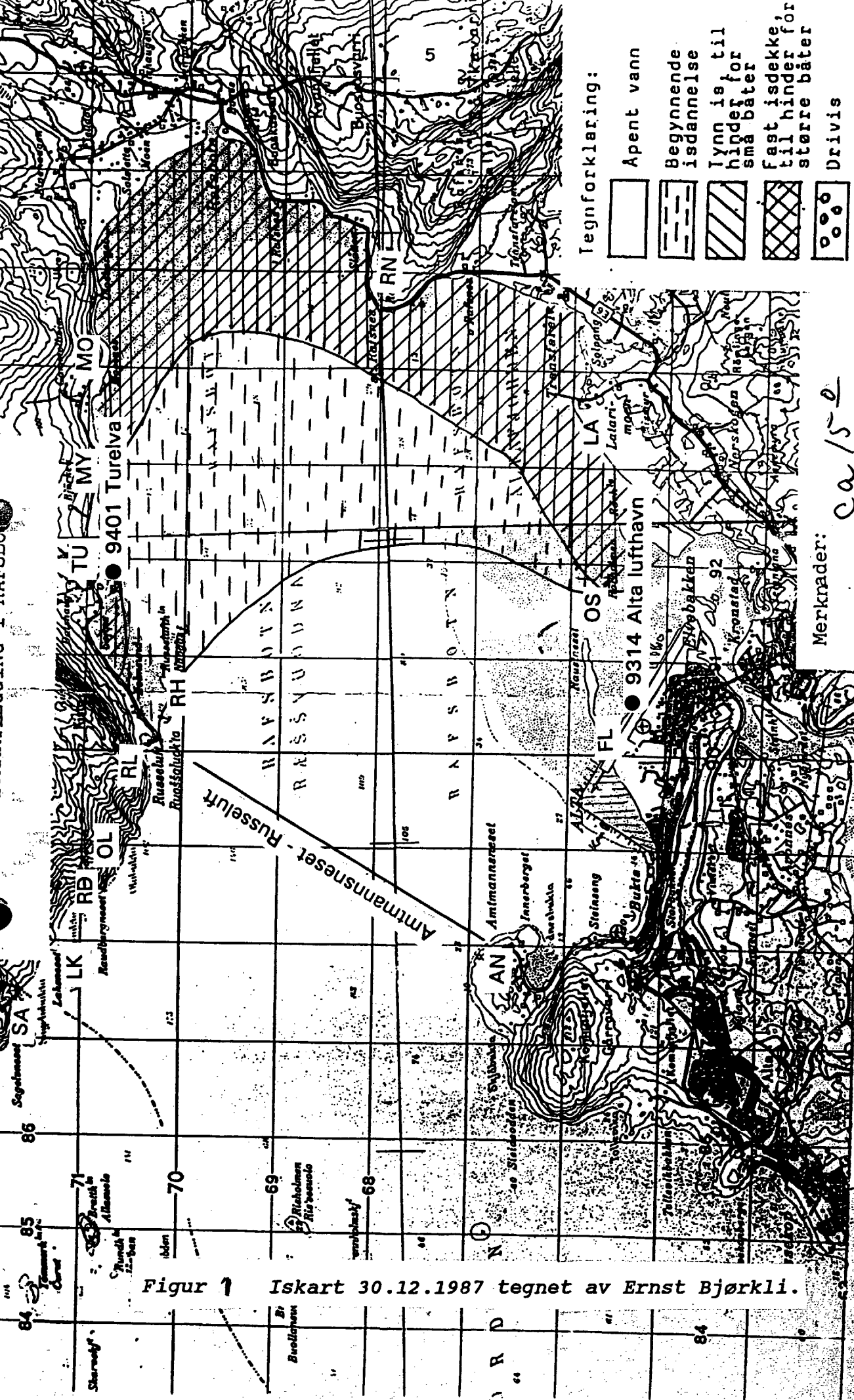
Vedlegg A viser ismengdene hver dag det er tegnet kart, med merknader. Tidspunktet for temperaturen han oppgir kan variere og refererer seg til Alta lufthavn. Utstrekningen langs land har vi angitt med stedsnavn.

2.2 Temperaturforhold.

Fra Alta lufthavn (DNMI stasjon 9314) har vi nyttet timevise temperaturer for vinteren 1984/85 til og med vinteren 1991/92. Bearbejdede måneds-middeltemperaturer, dvs. middelet for måneden hele døgnet gjennom, er vist i Tabell 1. ("Vinter" er her utvidet til perioden 1.oktober til 1.juni)





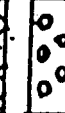
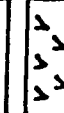
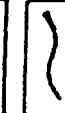
Tabell 1 Middeltemperatur for 9314 Alta lufthavn for perioden 1983/85 til 1990/91 og normal for perioden 1961-90.

Vintre	okt	nov	des	jan	feb	mars	april	mai	middel
1983\84	1,2	-6,5	-9,6	-9,5	-2,4	-5,6	1,2	7,9	-2,9
1984\85	1,6	-4,8	-2,7	-11,8	-14,6	-4,3	-2,4	2,9	-4,5
1985\86	2,3	-4,1	-11,6	-10,9	-7,3	-1,8	-1,5	6,2	-3,6
1986\87	3,7	-1,2	-11,9	-11,1	-10,9	-7,0	-1,3	3,8	-4,5
1987\88	7,2	-4,9	-8,6	-7,8	-9,6	-6,8	-2,8	4,3	-3,6
1988\89	2,4	-6,1	-8,2	-4,7	-4,4	-1,8	3,3	6,1	-1,7
1989\90	0,9	-0,9	-7,0	-9,5	-1,2	-3,0	2,2	4,0	-1,8
1990\91	3,1	-3,5	-1,3	-5,4	-6,5	-5,5	1,1	4,6	-1,7
1991\92	2,6	-2,9	-2,0	-2,6	-2,8	-1,3	-1,8	6,5	-0,5
Middel	2,8	-3,9	-7,0	-8,1	-6,6	-4,1	-0,2	5,1	-2,8
Normal	1,6	-3,6	-7,0	-8,7	-7,9	-5,2	-0,6	4,8	-3,3



Figur 1 Iskart 30.12.1987 tegnet av Ernst Bjørkli.

Tegnforklaring:

-  Apent vann
-  Begynnende isdannelse
-  Lønn is, til hinder for små båter
-  Fast isdekke, til hinder for større båter
-  Drivis
-  Snøsørpe
-  Åpen råk (med endt) \bar{E}

Merkrader:

ca/s-e
Sm

Målestokk 1:50000
 0 1 2 3
 Dato : 30/12 1987
 Observatør: Bjørkli

For også å få temperaturobservasjoner fra østsiden av fjorden der isleggingen var hyppigst, ble den automatisk registrerende stasjonen 9401 Turelva opprettet i november 1984. Den ble drevet av DNMI i månedene desember - april da den ble ettersett av Agnar Johnsen fra øvre Stengelse i Alta. Selv foretok vi kalibreringer av temperaturføleren ute i felten hver sommer. Stasjonen ble nedlagt i juni 1992.

Tabell 2 . Måneds-middeltemperaturer for 9401 Turelva.

Vintre	des	jan	feb	mars	april	middel
1983\84	-11.9	-11.7	-3.8	-6.9	1.1	-6.6
1984\85	-3.5	-14.4	-17.7	-5.3		-10.2
1985\86	-14.7	-11.7	-9.3	-2.9	-2.2	-8.2
1986\87		-13.6	-12.8	-8.3	-1.6	-9.1
1987\88	-10.3	-9.8	-10.9	-8.4	-3.0	-8.5
1988\89	-10.1	-5.7	-5.5	-2.4	3.1	-4.1
1989\90	-9.3	-11.0	-1.7	-3.7	1.4	-4.9
1990\91	-2.0	-6.5	-8.7	-6.6	0.5	-4.7
1991\92	-3.0	-3.7	-3.7	-1.4	-1.8	-2.7
Middel	-8.1	-9.8	-8.2	-5.1	-0.3	

3. DATABEHANDLING.

Reguleringen fikk først innvirkning på vanntilførselen til fjorden ved vårflommen i 1987, slik at vi får tre vintre (1984/85, 1985/86 og 1986/87) før og fem vintre (1987/88 til og med 1991/92) etter endringene i tilførselen.

For å få en kontinuerlig dataserie har vi skjønnsmessig, med utgangspunkt i Bjørklis merknader, fastsatt ismengder for de dager det ikke foreligger iskart.

Vedlegg B inneholder figurer som viser variasjonen av ismengde og lufttemperatur gjennom hver av vintrene 1984/85 - 1990/91.

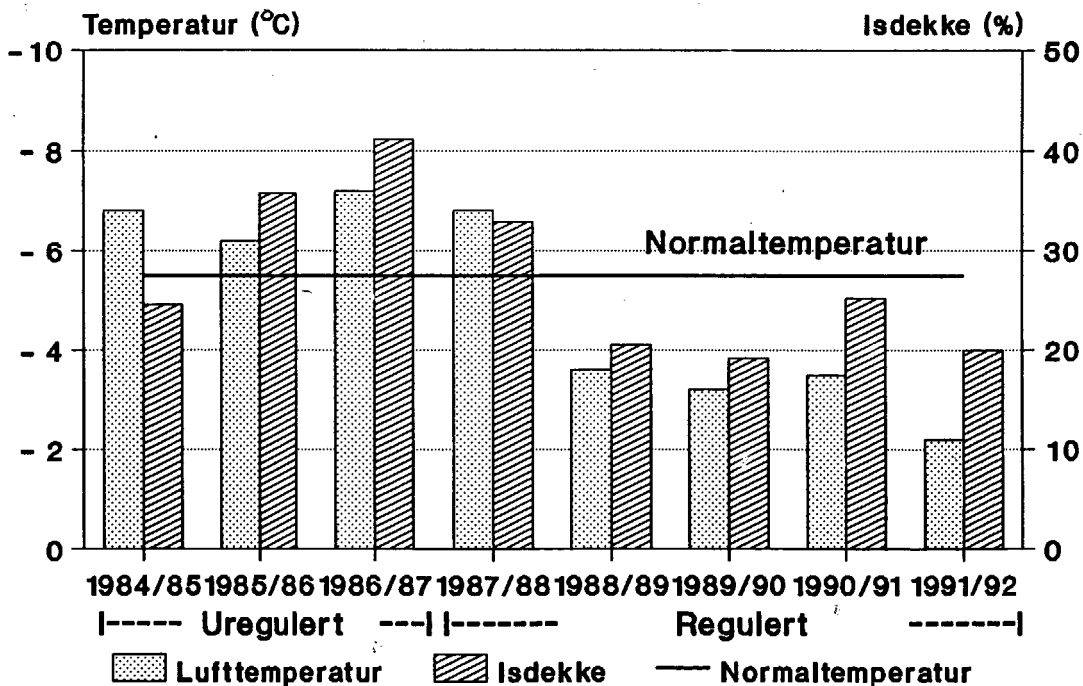
Tabell 3 viser midlere ismengder i prosent hver måned, hensyn tatt til ulike antall dager i en måned. Oktober og mai viser små ismengder eller ingen is. Vi velger derfor å se bort fra disse månedene i Figur 2. Den viser sammenhengen mellom midlere verdier av ismengder og lufttemperatur i de forskjellige vintre. Mens vintrene 1984/85 - 1987/88 har vært kaldere enn normalt er vintrene 1988/89 - 1991/92 betydelig varmere.

Sammenhengen mellom ismengde og lufttemperatur er komplisert. Med synkende temperatur kan det forventes økt ismengde, men vindforholdene spiller også inn. Stille vær favoriserer isdannelse, mens sterk vind virker nedbrytende på isen og er oftest forbundet med en temperaturøkning, spesielt ved

vindretninger fra havet når fjorden er åpen. Raske temperaturstigninger kan føre til varmegrader mens fjorden er dekket av store ismengder.

Tabell 3. Midlere ismengder i prosent av fjordarealet innenfor linjen Amtmannsneset - Russeluft. (Data bare fra halve desember 1984).

	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	Middel
Okt		3.4	1.0	0.0	3.9	0.8	0.0	0.2	1.3
Nov		30.4	29.8	24.9	31.6	9.2	20.4	30.0	25.2
Des (7.2)		64.4	43.8	50.5	50.2	47.0	17.2	15.6	41.2
Jan	47.1	57.8	62.2	53.2	34.6	43.2	25.5	29.7	44.1
Feb	57.1	63.5	63.5	52.7	24.1	18.3	60.6	22.4	45.3
Mar	52.8	49.6	69.8	59.5	20.4	18.0	60.6	21.9	44.1
Apr	36.2	16.6	50.2	21.8	0.0	17.4	16.5		22.7
Mai	3.4	0.0	8.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
Middel	39.3	35.7	41.1	32.9	20.6	19.2	25.1	17.1	



Figur 2. Midlere isdekke for sesongen 1. november - 1. mai og midlere lufttemperatur for Alta lufthavn i samme sesong for perioden 1984/85 - 1991/92. Temperaturnormal for perioden 1961-90 er også gitt ved en rett linje på diagrammet, $-5,5^{\circ}\text{C}$.

Noen entydig sammenheng mellom lufttemperatur og ismengde kan således ikke ventes, selv om de er korrelerte. (Dataene viser korrelasjonskoeffisienter rundt 0.5 og lavere. En verdi på 0.5 betyr at i 25% av tilfellene er sammenhengen sikker). At sammenhengen er langt fra entydig går tydelig frem av figurene i vedlegg B.

Det er vanskelig fra disse isdata å si noe om virkningen av reguleringen på klimaet i indre Altafjord.

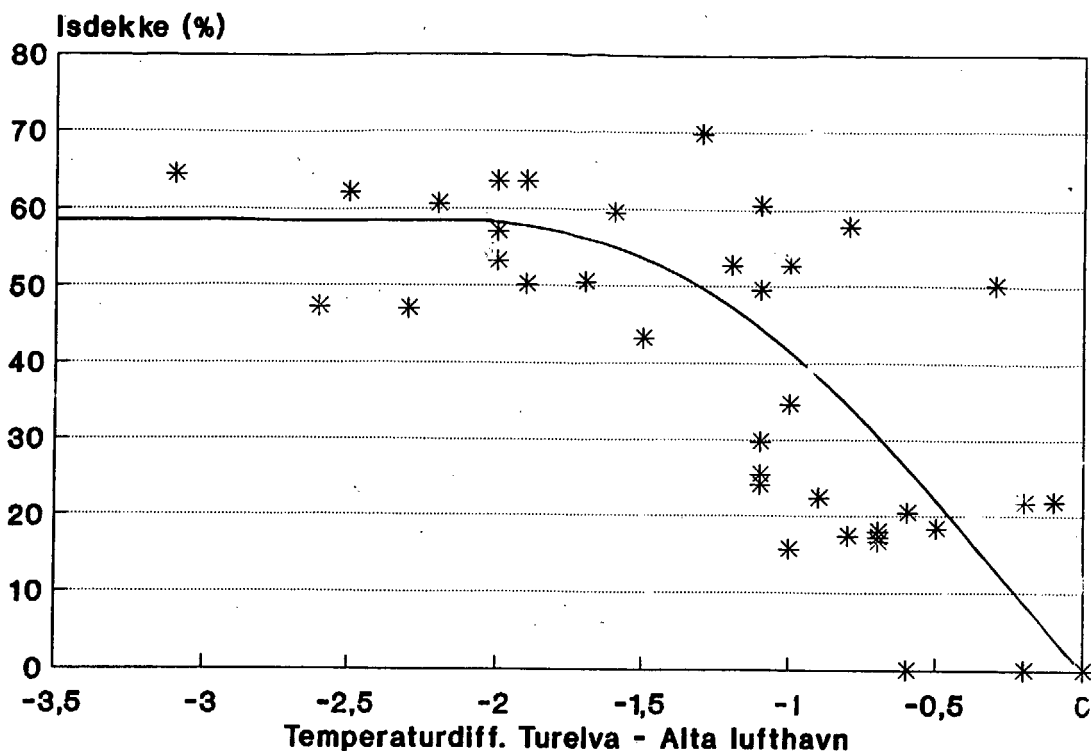
4. VIRKNINGEN AV ISDEKKET PÅ TEMPERATURFORSKJELLEN TURELVA - ALTA LUFTHAVN.

Da isen først og fremst dekker østsiden av fjorden, må vi forvente relativt lavere temperaturer på Turelva enn på lufthavnen i vintersesongen. Fra tabellene 1 og 2 ser vi at dette er tilfelle gjennom hele vinterhalvåret. Tabell 3 viser forskjellen i månedsmiddeltemperatur.

Tabell 3. Differens i månedsmiddeltemperatur mellom Turelva og Alta lufthavn.

Vintre	des	jan	feb	mars	april
1984/85	-0.8	-2.6	-2.0	-1.0	
1985/86	-3.1	-0.8	-2.0	-1.1	-0.7
1986/87		-2.5	-1.9	-1.3	-0.3
1987/88	-1.7	-2.0	-1.3	-1.6	-0.2
1988/89	-1.9	-1.0	-1.1	-0.6	-0.2
1989/90	-2.3	-1.5	-0.5	-0.7	-0.8
1990/91	-0.7	-1.1	-2.2	-1.1	-0.6
1991/92	-1.0	-1.1	-0.9	-0.1	0.0

Sammenhengen mellom den nevnte temperaturdifferensen og isdekket er vist på figur 3. Ved en temperaturdifferens på $-1,5^{\circ}\text{C}$ eller mer øker ikke lenger isdekket med temperaturforskjellen. En rimelig forklaring er at et tilstrekkelig stort isdekke også vil påvirke lufttemperaturen på Alta lufthavn.



Figur 3 Samvariasjonen mellom isdekket innenfor linjen Amtmannsneset - Russeluft som funksjon av temperatur-differensen Turelva - Alta lufthavn.

5. STATISTISK TEST PÅ OM ALTA-REGULERINGEN KAN VIRKE INN PÅ TEMPERATURFORHOLDENE OVER INDRE ALTAFJORD.

Med noenlunde like temperaturforhold før og etter reguleringen, i det minste gjennom noen måneder på ettervinteren, ville vi sett mulige klimaeffekter av utbyggingen. Men med den betydelige trenden i det storstilte klimaet som fant sted i utbyggingsperioden fra kalde til milde vintre, er dette ikke mulig. Vi vil i stedet nytte den samme statistiske metode som vi bruker i rapporten om temperaturforholdene i Máze, (Nordli, Gotaas, 1993).

Testen går ut på å sammenholde differensen i temperatur mellom to stasjoner, her mellom Turelva og Alta lufthavn, før og etter utbyggingen. Vi har da antatt at temperaturforskjeller først og fremst skyldes islegging, og at isdekket på den østlige delen av fjorden ikke påvirker temperaturen på Alta lufthavn i nevneverdig grad. I tabell 5 ser vi da også at temperaturforskjellen avtar med isdekket og forsvinner om våren. Virkningen av økt vassføring i elven gjorde seg først gjeldende for vinteren 1987/88.

Tabell 5 Temperaturdifferens Turelva - Alta lufthavn, 1984/85 - 1986/87 før og 1987/88 - 1991/92 etter reguleringen.
 Mdiff = Differens i middeltemperatur i intervallet
 Sign = Signifikansnivå (95%) i °C for forskjellen i middeltemperatur.

Inter- vall	-30/-20		-20/-10		-10/ 0		>0		Alle	
	før	ett.	før	ett.	før	ett.	før	ett.	før	ett.
Nov/des	-4,2	-4,4	-2,8	-1,9	-1,4	-1,4	-1,0	-1,0	-1,9	-1,5
Antall	3	5	70	44	101	133	24	47	198	229
Mdiff.	-0,13		0,93		0,04		-0,01		0,43	
Sign.	1,28		0,75		0,49		0,74		0,45	
Jan/feb	-2,7	-3,4	-2,3	-2,1	-1,9	-1,2	-0,7	-0,7	0,4	-1,3
Antall	22	1	99	69	90	169	26	56	237	295
Mdiff.			0,27		0,71		0,06		0,73	
Sign.			0,74		0,42		0,55		0,47	
Mar/apr			-2,3	-2,5	-0,9	-0,7	-0,5	-0,2	-0,9	-0,6
Antall			21	17	144	166	67	122	232	305
Mdiff.			-0,24		0,19		0,25		0,28	
Sign.			0,86		0,35		0,27		0,29	

Tabellen krever en nærmere forklaring: Vintrene ble delt inn i tre sesonger, november/desember, januar/februar og mars/april. Resultatene fra de forskjellige sesongene er i tabellen atskilt med dobbeltstrek. I første linje er middeldifferensen mellom Turelva og Alta lufthavn gitt før og etter reguleringen og innenfor hvert intervall. Deretter er oppgitt antall differenser som middelverdiene i linjen over omfatter. I linjen merket "Mdiff" er gitt forskjellen i middeldifferens mellom stasjonene etter reguleringen sammenlignet med situasjonen før reguleringen. Negative tall indikerer at det er blitt kaldere, mens positive tall indikerer at det er blitt varmere. I siste linje merket "Sign" er gitt grensen for signifikante (statistisk sikre) forskjeller.

Tabellen viser et det er forskjeller på temperaturdifferensene mellom stasjonene etter reguleringen sammenlignet med før reguleringen. Spørsmålet er om disse forskjellene skyldes reguleringen eller om de er en følge av tilfeldige variasjoner i temperaturen. Til å avgjøre dette har vi foretatt en signifikanstest av differensene ved 95% signifikansnivå. Er tallverdien av Mdiff \geq Sign (tabell 5), er forskjellene signifikante. Alle signifikante resultat er skyggelagt i tabellen.

På grunn av visse metodeproblem (se Nordli, Gotaas, 1993) tillegges signifikante differenser ingen vekt i de tilfellene

der alle observasjonene blir testet under ett uten oppdeling i temperaturintervall. Vi står da igjen med to signifikante differenser som begge er positive. Det kunne tolkes som om det er blitt mildere på østsiden av fjorden etter reguleringen som en følge av reguleringen. Men dette resultatet er langt fra entydig for i 8 andre tester er ikke differensene signifikante og heller ikke alle er positive. Etter en vurdering av samtlige testresultat bør det ikke slutes at reguleringen har påvirket temperaturen.

Forsøk med et statistisk program på NILU med ismengde direkte avhengig av lufttemperatur (et regresjonsanalyse-program), viste ingen signifikant forskjell i isforholdene før og etter reguleringen, heller ikke når vindforholdene ble trukket inn.

6. FROSTRØYK.

Etter initiativ fra de klimasakkyndige ble det i forståelse med skjønnsretten gjort manuelle observasjoner av frostrøyk kombinert med fotografering. Observasjonene ble utført av Sigrid Hammari med bistand først fra Statkrafts anleggskontor og senere fra driftssentralen ved Alta kraftverk. Fotografiene er vanskelige å tolke. Vi vil derfor i første rekke støtte oss til de nøyaktige daglige observasjonene, med oppgitte høyder av tilfeller med frostrøyk i Bukta og over fjorden utenfor elveoset. Fotograferingen foregikk fra en høyde rett vest for Elvebakken.

De rapporterte tilfeller med frostrøyk fra og med vinteren 1983/84 (start) til og med vinteren 1991/92 er gitt i vedlegg C.

Antall tilfeller øker markert med lavere lufttemperatur. Over Bukta når røyken opp 5-10 m, mens kraftigere utviklet frostrøyk når 20-30 m over vannet, i et enkelt tilfelle 50 m. Over fjorden er notert høyder på opptil 100-150 m. I så og si i samtlige tilfeller har det vært klarvær eller lettskyet (og fralandsvind - vind ikke notert).

Milde vintre viser få tilfeller. Spesielt vinteren 1991/92 har bare 5 tilfeller, mens vinteren 1984/85 har 39. Fordelingen i de enkelte år og måneder er vist i Tabell 6. Fra tabellen kan vi selvsagt ikke slutte at reguleringen vil føre til mindre frostrøyk.

Etter reguleringen er det bare vinteren 1987/88 med middeltemperatur under normalen som kan vise flere tilfeller av frostrøyk enn den mildeste vinteren før reguleringen, 1983/84. De øvrige vintrene før reguleringen var alle betydelig kaldere enn normalen og har derfor langt flere tilfeller av frostrøyk enn i de milde vintrene etter reguleringen. For øvrig ser vi at hyppigheten har vært størst i januar måned før reguleringen og i desember årene etter.

Tabell 6 Tilfeller av frostrøyk (dager) observert over Altafjorden for vintrene 1983/84 - 1991/92

a) Før reguleringen							
	okt	nov	des	jan	feb	mars	sum
1983/84	0	3	8	8	0	0	19
1984/85	1	3	1	16	16	2	39
1985/86	0	5	14	10	3	0	32
1986/87	0	0	10	15	7	1	33
Sum	1	11	33	49	26	3	123
b) Etter reguleringen							
	okt	nov	des	jan	feb	mars	sum
1987/88	0	2	9	1	11	1	24
1988/89	0	5	8	1	2	0	16
1989/90	0	2	6	8	1	0	17
1990/91	0	3	0	3	3	1	10
1991/92	0	2	0	2	1	0	5
Sum	0	14	23	15	18	2	72

Tabell 7 viser hyppighet innen forskjellige temperaturintervall. Den viser hvordan hyppigheten øker markert ved lufttemperaturer rundt -10°C eller lavere både før og etter reguleringen. Isobserasjonene kan tyde på tendens til mer åpent vann utenfor elvemunningen etter reguleringen. Det skulle tilsi økt sjanse for frostrøyk i Bukta. Frostrøyk-observasjonene alene gir imidlertid intet grunnlag for denne slutning.

Tabell 7 Tilfeller av frostrøyk (dager) fordelt på temperaturintervall vintrene 1983/84 - 1991/92.

Før reguleringen							
	≤ -25	≤ -20	≤ -15	≤ -10	≤ -5	≤ -0	sum
1983/84	0	2	11	6	0	0	19
1984/85	0	11	16	10	1	1	39
1985/86	0	7	14	8	3	0	32
1986/87	4	7	16	4	1	1	33
Sum	4	27	57	28	5	2	123
Etter reguleringen							
	≤ -25	≤ -20	≤ -15	≤ -10	≤ -5	≤ -0	sum
1987/88	0	0	12	10	2	0	24
1988/89	0	3	6	7	0	0	16
1989/90	0	6	5	5	1	0	17
1990/91	0	2	2	6	0	0	10
1991/92	0	0	1	3	1	0	5
Sum	0	11	26	31	4	0	72
Totalsum	4	38	83	59	9	2	195

7 LITTERATUR.

Nordli, P. Ø. og Gotaas, Y. 1993. Altautbygginga - skjønn. Klimarapport for Máze. DNMI-rapport nr. 03/93. Oslo.

DEL 2, VEDLEGG:**A. OBSERVASJONER AV IS PÅ INDRE ALTAFJORD.**

Disse isdata for indre Altafjord er basert på observasjoner og iskart tegnet av Ernst Bjørkli for vintrene 1984/85 - 1991/92.

Ismengde her angitt i prosent av fjordarealet innenfor en linje Amtmanneset-Russeluft, se kartskissen figur 2.1. Utbredelsen av isen er også markert ved navnet på de stedene isgrensen møter land. Vi har i tabellene brukt forkortete navn, gitt i rammen under:

AN = Amtmanneset
FL = flyplassen
LA = Latari
LK = Lakneset
MO = Mosenes
MY = Myrbakken
OL = Olabukta
OS = osen av Altaelva
RB = Raudberget
RF = Rafsbotn (Ø-del)
RH = Russeluftholmen
RL = Russeluft
RN = Rafneset
SA = Sagelvneset
SB = Steinsengbukta
TU = Turelva

Videre blir isen også inndelt i typer. En oversikt er gitt i rammen under.

F = fast
T = tynn
Bg = begynende
D = drivis
S = snøsørpe

ALTA - ISDATA 1984/1985

Dato	Mengde prosent	Istype	Temp Flyplass	Område	Merknader
16	35	T+F		LA-RL	Fast langs Rafsbotn
18	25	T		RN-RL	Sv vind. Isen brytes pp
19	20	T		RN-RH	SV vind. Isen brytes opp Åpent vann langs land ved flo sjø
20	15	T+F		RN-RH	Fast langs Rafsbotn
21	10	F		RF	
22	2	D		RF	
29	15	T+F		RN-RH	Litt fast langs Rafsbotn
30	35	Bg+F		LA-RH	---"--- ---"---
31	24	T+F		LA-RL	Vind utpå kvelden.

Isen borte 1 januar

Januar					
3	45	F+D		LA-RL	Litt F langs RB
4	41	T+F		LA-OL	Fast langs Rafsbotn
6	53	T+F		FL-RL	5 jan. snøvær og umulig å se isen
10	43	F		OS-RL	Første isfisker
13	41	F		OS-RL	
14	40	F		OS-RL	Begynnende issørpe ved Turelva
15	27	F		LA-MY	Råk mellom RN og Mo. Sterk vind
16	66	D+F		FL-OL	Snøvær. Bare litt F i RB
18	31	T+F		RN-RL	F langs RB. Nysnø på isen
20	51	F	FL-RL		
22	55	F		FL-OL	Isfiskere med snøscotere
24	61	F+T		FL-RL	
26	63	F+Bg		FL-OL	
28	53	F+S		Os-RL	Noe vind om natten. Litt S sør RH
30	70	F+Bg		FL-OL	
Februar					
1	72	F+T	-22	FL-OL	Masse isfiskere
2	73	F+T		FL-OL	<u>Frostroyk</u> . Umulig å se ut fjorden
3	75	F+Bg		FL-OL	
7	68	F+Bg		FL-OL	
9	63	F+D	-15	FL-OL	40 cm tykk is i fjorden. Vind
11	62	F+D		FL-RL	Drivis langs iskant og i fjorden
12	49	F		OS-RL	
14	50	F		OS-RL	Bil på isen ved LA
15	62	F+T		FL-RL	
18	60	F+T		FL-RL	
20	60	F+D		FL-OL	Vind
21	45	F		OS-RL	
23	38	F		LA-RL	
24	37	F+D		LA-RL	Litt D langs kanten
25	37	F+D		LA-RL	---"--- ---"---
28	47	F+T		LA-RL	
Mars					
2	47	F+T		LA-RL	1/3 T langs kanten
3	47	F+T		OS-RL	Litt T ---"---, Svak vind
6	44	F+D		LA-RL	Litt L ---"---
8	41	F+D		LA-TL	---"--- ---"---
10	38	F+T+D	+5	LA-OL	D: RL-OL. Stille
11	33	F	+5	LA-TU	Stille, endel overvann
13	51	F+T	-5	FL-OL	Noe vind om natten
14	60	F+T	-15	FL-OL	Stille
15	67	F+T+Bg	-10	FL-RL	1/2 F
17	70	F+T	-10	FL-RL	1/5 T Stille, vind utpå etterm.
19	60	F+(D)	+5	FL-RL	Litt D innenfor RH
20	80	F+T	+5	FL-RL	Kl 23: -9
21	-	-	-1		utpå dagen. Stille. Stor trafikk av båter ved iskanten. Noen trukket opp på isen.
24	60	F	0	OS-RL	+8 C utpå dagen
29	46	F	0	LA-RH	Vind
April					
2	46	F	-10	OS-RH	0 C utpå dagen
3	-	-	-11		
5	-	-	-1		
6	45	F+D	-15	LA-OL	D: RH-OL. Stille .0 C kl 17
8	36	F+D	0	LA-TU	Sterk vind. -4 C kl.19
11	36	F+D	+4	LA-OL	D langs kant og S for RH
15	35	F+D		LA-RH	D i fjord og RH-OL. Siste isfisker.
16	41	F+T		OS-RH	D i fjord og langs iskant. Vind
18	38	F+Bg+D		LA-RH	Ny isdannelse. Borte utpå dagen
					1/3 Bg. 2 drivisflak

20	36	F+Bg	LA-RH	1/5 nyis som forsvinner utpå dagen
21	23	F	LA-MO	
22	20	F	LA-MO	Snø og sterk vind hele dagen
23	33	F+D	RN-RH	1/2 D
24	30	F+D	RN-OL	D: RL-OL+flak i fjorden. Ø-vind
25	25	F+D	RN-RL	D: RL-MO og langs iskant. S-vind
27	23	F+D	LA-RL	D: MO-RL og ut fra RL. Sterk vind og snø: 1/2 m om natten
29	38	F+Bg	RN-RH	1/2 nyis- løst opp utpå dagen
30	38	F+Bg	RN-RH	---"--- ---"--- ---"---
Mai				
2	20	F+(D)	RN-MO	Litt D utenfor RH og TU
4	17	F	RB	Sterk vind fra S løsnet flak
5	23	F	RB	Flak MO-RH og store flak som driver ut fjorden, delvis ut av syne.

ALTA - ISDATA 1985/1986

Dato	Mengde prosent	Istype	Temp Flyplass	Merknader
Oktober				
18	8	Bg		Langs RB - borte i løpet av dagen
28	15	Bg		- " -, Stille
30	23	Bg		- " -, noe dravis utenfor RL
31	40	T	-10	RF - første vinterdag
November				
1	45	T	-8	RF - speilblankt
2	40	T	-4	pent utenfor RH, sterk vind om natten.
3	12	T	-1	utenfor RL, vind om natten
5	45	T	+3	stille, snøvær
7	13	F+S	+3	vind, sørpe utenfor RH
8	13	F+D	-0	litt dravis utenfor RH
9	12	T+D	+3	---"--- ---"---
11	60	T+D	+2	litt dravis utenfor TU
13	12	T+Bg	-5	langs RB til TU
14	-	-	-4	stille
15	45	T+Bg	-9	Tynn(10), stille
16	10	T+S	-7	noe vind
17	48	T	-5	svak vind
18	48	F+Bg	-10	
19	35	F+T+D	+5	T strekker seg S-over forbi RN
20	30	F+T+D	+5	vind, pent utenfor MO-RL, rk MO-RN
21	10	T+D	-1	snø og vind
22	-	-	+3	ingen dravis
23	12	F+Bg	-1	
24	-	-	-	Ny isdannelsen borte
25	40	F+T	-10	
26	48	F+T+Bg	-13	åpen råk MO-TU
27	40	F+D	-	sterk vind utpå kvelden, D er RN
28	18	F+D+Bg	-10	stille
29	52	F+Bg	-11	grense fra RL og S-over
30	50	F+T+D	-15	litt D
Desember				
1	50	F+T	-15	isdannelse ved OS
2	70	F+T	-18	F:55
3	70	F+T	-14	F:65
4	-	-	-18	
6	70	F+T	-5	F:65, snø
9	70	F	-	snø, dekker delvis OS
10	78	F	-	isfiskere
11	76	F	-3	brer seg mot flyplassen, dekker OS
13	45	F	-	råker fra TU til S for RN

15	60	F+Bg	-15	RL-OS, råker fra MO til S for RN
17	55	F	-13	tilbake fra OS, råk -"- -"-
18	81	F+Bg	-12	iskant: OS - Olabukten, råker MO-RN
22	75	F+Bg	-	snø og vind, ingen råker, is fra RL
23	65	F	-18	<u>Tett frostrøyk</u> , umulig å se ny is
26	70	F+Bg	-18	nesten stille
27	50	F+D	-8	vind, D langs kant og utenfor RL
28	45	F	-15	isfiskere
30	50	F	-20	vind, OS-RH
Januar				
2	40	F+D	-6	OS-RH
4	50	F+Bg	-10	-"-
5	70	F+T	-4	FL - RL
8	62	F	-3	OS - RL
9	60	F	0	råker RN-RH
12	51	F+D	-13	D:8, midtfjords
14	57	F+Bg	-15	mange sel langs iskanten
16	63	F+BG	-	BG strekker seg mot Olabukten
17	65	F+BG	-20	OS-RL
21	75	F+T+Bg	-	FL-RL
23	65	F+T	-	-"-
24	60	F	-	OS-RL
25	55	F+D	-	-"-
27	50	F	-	-"-
29	48	F+D	-10	-"-, vind
30	40	F+D	-	OS-TU
31	45	F+D+Bg	-10	Os-TU, D mellom F og Bg
Februar				
1	35	F+D	-10	OS-RH
2	60	F+Bg	-13	stille, strekker seg mot FL
3	75	F+T+Bg	-14	stille, FL-RH
5	65	F+T	0	FL-RH
6	67	F	-	FL-RH
7	67	F+D	-1	vind utpå dagen
8	90	F+D	-12	masse drivis(45), driver ut fjorden
9	67	F+Bg	-18	FL-RH, råk mellom F og Bg
10	50	F+D	-3	FL-RH, sterk vind om natten
12	43	F+D	-6	FL-RL
15	43	F+D	+3	FL-MY
16	32	F+D	-	FL-MY
17	65	F+Bg	-	FL-RH
18	60	F+D	-	D: FL-AN og midtfjords
19	65	F+T+Bg	-10	AM-RH, råk mellom F og Bg
20	80	F+T+Bg	-13	stille
21	90	F+T	-	til Laksneset, 80 % av "bukta"
23	90	F+Bg+D	-8	stille, D utenfor Olabukta og midtfjords
24	74	F+(D)	-10	AM-RL
25	74	F+D	-5	vind
26	90	F+Bg+(D)	-	D:FL-AM, ny is (25) borte utpå dagen
27	75	F+D	-10	D midtfjords og langs iskant, snø hele dagen
28	50	F+D	0	
Mars				
1	32	F+(D)	-	FL-RL, flak midtfjords - STORM
2	40	F+Bg	-5	FL-RL, (2300:temp= -21)
3	73	F+T+Bg	-7	FL-RL
4	60	F+T	-7	FL-RL, vind og snø
5	115	F+T+Bg+D	-20	Hele bukta pluss D utenfor
6	68	F+T	-10	nyisen borte
9	60	F+T	-	Fl-RL, råk mellom F og T
12	60	F	+5	FL-RH, råk tilfrosset
14	55	F+(D)	+3	FL-RH, litt D ved RH
15	52	F+D	+5	FL-TU, D utenfor TU-RH
16	50	F	-	FL-TU
17	47	F+D	-	FL-TU
23	35	F+(D)	+5	FL-TU, D ved TU, vind
24	33	F	+1	FL-TU, vind

25	28	F+D	-	OS-RN, RN-TU, D i fjorden
26	23	F	+3	--" --" --" --"
27	20	F+D		--" --" --" --"
28	52	F+Bg+D	-10	temp +5 og nyis borte utover dagen
30	60	(F)+BG	-	nyis borte utpå dagen
31	3	(F+D)	-	innerst i RB
April				
9	2	(F)	-	- " - - " -
11	1	(F)	+1	- " - - " -
12	60	(F)+Bg	-	OS-RL, nyis borte utpå formiddagen
15	58	(F)+T+Bg	-13	OS-RL
16	60	(F)+T+Bg	-10	OS-RL, nyis oppløst utpå kvelden
17	53	(F)+T	-2	RN-RL, stille
20	52	(F)+T	-	RN-RL, råk TU-RN
21	30	(F)+T	-3	T i stripe N-S mellom OS og RH
22	18	T+S	+3	T flak mellom RN og RH, RB isfri
23	12	T+D	-	Flak fra TU mot S, råk utenfor TU
				- om kvelden alt borte
24	12	T+D	10	Oppløsning, all is blåst bort utpå dagen
25	0	-	-	Ingen is etter 24 april

ALTA - ISDATA 1986/1987

Dato	Mengde prosent	Istype	Temp	Område	Merknader
			Flyplass		
Oktober					
10	0	-			Isfritt
26	30	B		LA-RH	Ny is, borte i lpet av dag
November					
5	30	B		LA-TU	Ny is, borte i lpet av kve
11	60	T	-11	FL-LK	Strekker seg forbi RH. Havb
13	28	T		FL-RH	
15	45	T+B		FL-RH	Kaldt, natt til 15de. Ny is borte utpå formiddagen
18	38	B		LA-RH	Alt borte i løpet av etterm.
22	55	T	-7	OS-RL	Stille
24	15	T		RF	Sørlig vind om natten
25	5	T		RF-TU	Utpå dagen noe vind og isen løses opp
27	35	T+B			
29	2	D		RF	Holder seg omtrent uendret 5 desember.
Desember					
5	40	B		LA-RH	
6	23	B		RN-TU	
8	23	T+(B)	-4	LA-RH	Litt B utenfor og forbi RL
9	52	T+B	-3	LA-RH	
10	55	T+(B)		OS-RH	
11	2			RF	Vind
12	7	B	-10	RF-RH	Vind
13	5	T		RF	
14	65	T+B	-18	LA-RL	
15	62	F+T	-19	FL-RH	
17	65	F+T	-17	FL-RH	
18	70	F+T	-22	FL-RH	<u>Frostrøyk</u> , vanskelig se isen
24	62	F	-17	FL-RH	
27	55	F+T+(D)		FL-RH	
28	55	F+(B)		FL-RH	Ut året
					Til 3 januar -----
Januar					
3	55	F+(B)	-20	FL-RH	B utenfor elveos
7	68	F+T+B	-26	FL-RH	
8	80	F+T+B		FL-RH	
10	85	F+T	-18	FL-SA	
11	85	F+T		FL-SA	
13	80	F+T		FL-RH	Vind

	14	70	F+(D)		FL-RH	Vind
	15	56	F+(D)		FL-RH	Mange isfiskere
	18	55	F+(D)		FL-RH	
	19	50	F		FL-TU	
	22	50	F+D		FL-TU	Vind om natten. (D) i fjord
	23	40	F		OS-TU	Sel på isen
	24	48	F+T		OS-RH	
	25	60	F+T	-18	FL-RH	Smal råk midfjords
	26	63	F+T+B	-15	FL-RH	---"--- ---"---
	29	66	F+(T)		FL-RH	
Februar	1987					
	1	52	F		FL-TU	Vind og snø om natten.
	2					Dårlig sikt, umulig å se iskant
	3	43	F+D(3)		FL-MY	
	4					Noe mindre drivis
	5	65	F+T	-23	FL-RL	
	6	65	F+T		FL-RL	
	7	65	F+B		FL-RL	Sterk vind om natten
	9	65	F+B+(D)	-10	FL-RL	Stille
	10	78	F+T		FL-RL	
	15	58	F+T	+2	FL-RH	Snø
	16	53	F+(D)		FL-RH	Snø og vind
	18	75	F+T+B	-11	FL-RL	Stille
	20	58	F+T		FL-RH	
	21	70	F+T+B		FL-OL	Stille
	24	72	F+T		FL-SA	Flyobs.
	26	62	F		FL-RL	Snø og vind
	27	58	F+(D)		FL-RL	Snø og vind
	28	65	F+B		FL-RL	Stille
Mars						
	1	68	F+T+B	-15	FL-RL	Stille
	2	60	F+T+B		FL-RL	
	3	60	F+D	+2	FL-RH	Stille-D midfjords til tvers LK(Laksneset).
	5	63	F+(D)	+1	FL-RL	Sel p isen
	11	105	F(62)+B	0	FL-SA	Stille. Kart 0800. Ny is borte i løpet av dagen.
	16	80	F+T+B		FL-RL	
	17	75	F+T+D		FL-RL	
	22	65	F+T	-2	FL-RL	
	23					To store flokker med sel p isen
April						
	3	55	F		OS-RH	Små råk MO og TU
	10	52	F+(D)	-3	OS-RH	Små råk langs land
	14	48	F+(D)		OS-TU	---"--- ---"--- ---"---
	21	65	F+B	-15	FL-RL	---"--- ---"--- ---"---
	22	45	F+(D)+(B)		OS-RH	Vind om dagen, råker langs Kl.2000: -3
	25	47	F+B+D		OS-TU	Ny is om natten, borte utpå form. Åpent vann langs land
	28	38	F+D		LA-TU	Vind og snø om natten. Åpent langs land.
	29	25	F+D		LA-TU	Vind har presset det store isflaket til havs
	30	32	F+D	+4	OS-TU	
Mai						
	3	15	F+D		AN-FL, LA-MO	Flak AN-FL
	5-12					Det samme isflaket drev frem og tilbake rundt i fjorden
	12	10	F+D		RF	Litt F ved RF
	15	2	D			
	24	20	D			Isflak fra altaelven mot RL
	25					Samme situasjon som 24 mai
Juni						
	1		F		RF	
	2		ISFRITT			

ALTA - ISDATA 1987/1988

Dato	Mengde Prosent	Istype	Temp flyplass	Område	Merknader
November					
8	0				Isfritt
9	25	B	-4	FL-RN+MY	Relativt lite langs land -
10	53	B	-7	FL-LK	Å: Til og med 6 desember
12	30	T		FL-RH	pent utenfor RN
14	3	T		RF-RH	Vind
16	62	T+B		FL-RL	kart:1200
17	72	T+B		OS-RL	Ny is(20) borte i lpet av dagen
18	61	T+(D)		FL-RL	Vind
19	44	T		FL-RH	
20	13	T+(D)		FL-RH	
21	4	T	-9	RF	Vind
22	2	T		RF	
25	52	T+B		OS-RH	
28	40	T+B	-4	OS-RH	
30	52	F+T+B	-10	FL-RL	
Desember					
2	22	F+T+(D)		FL-TU	
3	20	F+T+D		FL-TU	Drivis midt fjords og langs iskant utenfor RF
6	51	T+S(30)	-12	FL-RH	Stille, snø. Kart:1200 Å vedvart fra isen la seg 9 nov nov
12	52	F+D		FL-RL	Ny isdannelse, umulig å se iskant
13	55	F+T	-16	FL-RL	
15	45	F+(D)		FL-RL	
18	55	F+S		FL-RH	
19	68	F+T	-10	FL-RL	Stille - Is strekker seg ut fra RL - sel
20	65	F+T	-15	FL-RL	Stille
26	51	F+T+(S)	-7	FL-RH	Noe vind
28	70	F+B+D	-10	FL-RL	D mellom F og B-sel- Kart:1100
29	58	F+D(30)		Os-RL	Vanskelige lysforhold
30	54	F+T	-15	OS-RL	Snø
31	45	F+B+D	-6		Snø
Januar					
1	60	F+B+D	-13	FL-RL	Isflak med ny is mellom fast is og land - Kart:1200
2	62	F+T		FL-RL	
3	47	F+T+(D)		FL-RH	Vind -
4	58	F+T	-5	FL-RL	Delvis
9	58	F	-8	FL-RL	Stille -
11	58	F+(S)	+1	FL-RL	Stille, litt S lang iskant
12	45	F+S	-4	FL-RH	Sterk vind om natten -
13	60	F+T	-17.5	FL-RH	<u>Frostøyk</u> , pent utenfor RN
16	60	F+B		FL-RL	Liten råk utenfor LA
17	68	F+B	-10	FL-RL	
18	66	F+B		FL-RL	
20	70	F+B	-10	FL-RL	Stille -
21	48	F		FL-TU	Vind
23	28	F+(S)		LA-TU	Råk utenfor RF
24	24	F+S		LA-TU	Vind
25	27	F+S		LA-MY	Stort sørpeflak i fjorden
28	58	F+B		FL-RL	
Februar					
5	28	F+T+(D)	-2	OS-RH	Vind Kart:1500
6	24	F+T+S	0	OS-RH	
11	35	F+T		FL-RL	
15	62	F+T+B		FL-RL	

16	80	F+T+B	-10	FL-SA	Flyobs. Klart og stille, 2 sel på isen. Råk fra os til midt fjords
19	52	F+T		FL-RH	
22	68	F+T+B		FL-RL	T utenfor Os
24	71	F+B	-15	FL-LA	Stille, sel - F utenfor OS
26	75	F+T+B	-15	FL-SA	Sel
28	65	F+D		FL-RL	Vind om natten
29	65	F+T	-10		Stille
Mars					
1	52	F+(D)	0	LA-RL	Stille
7	66	F+B		FL-LK	
8	67	F+T	-15	FL-LK	Stille
10	55	F+D		FL-RL	Østlig vind. Drivis på vei ut fjorden (til LK)
13	48	F+(S)		FL-RH	
14	70	F+T+B	-8	FL-RL	Stille - sel
15	85	F+T+B	-11	DL-LA	Stille - Is strekker seg fra RL ut i fjorden
17	88	F+T+B		FL-SA	B strekker seg forbi SA
20	60	F+(T)+(D)		FL-RL	Små flak av drivis i fjorden Sterk vind om natten
21	58	F+T+(D)	+5	FL-LA	D mellom F og B, D utenfor RL
24	51	F+(D)	+1	FL-TU	Små D flak + D langs iskant
27	48	F+D	-0.5	FL-RH	Kart: 1100
31	55	F+B+(S)		OS-RL	Ny is borte i løpet av dagen Råk N-over fra LA
April					
3	38	F+(D)+(S)		OS-RH	Liten råk utenfor TU
5	35	F+(S)	-3	OS-TU	
6	28	F		LA-MY	
8	28	F+D+(S)		LA-TU	Sterk vind
9	26	F+D		LA-RL	Ny is med isflak utenfor TU Råk utenfor RF og S RN
10	58	F+B	-15	FL-RL	-15 om natten. Ny is borte i løpet av dagen
11	52	F+B		FL-RL	Ny is borte i løpet av dagen
14	31	F+T+B	-4	LA-RH	Snø. Kart:1400
16	22	F+D		(LA)RN-RL	Østlig vind- D ut fjorden
17	8	F+S	+3	RN-MY	Kart:1700
19	4	F	-4	RN-MO	N vind
24	19	F+B		RN-TU	Ny is borte i løpet av ettermiddagen
25	10	F+B		RF-TU	Ny is borte som for 24 april
Mai					
4	1	F		RF	
7	.5	F		RF	
12		ISFRITT			

ALTA - ISDATA 1988/1989

Dato	Mengde	Istype	Temp	Område	Merknader
Oktober	Prosent		Flyplass	L-RH	
29	40	B	-		Første dag med isdannelse. Det meste borte utpå etterm.
31	60	B	-	Os-RL	
November					
1	68	T+B	-15	OS-RL	<u>Frostrøyk</u> . Kart kl.1100
2	55	T	-	OS-RH	"- 1400
3	60	T+(B)	-10	OS-RH	Stille "- 1500
6	48	T+(D)	-2	OS-RL	Råkdannelse TU-RL " 1400
12	35	T+(D)	+5	OS-TU	Vind. D langs land og iskant
13	1	D	-	RF	
15	10	T+(D)	-6	RN-MY	Flak. D langs RF

	16	8	D	+6	LA-TU	Flak og langs RF
	19	2	D	-	RF	
	23	45	B+(T)	-14	RN-RL	Kart 1300
	24	4	D	-	RF	Flak i fjorden
	26	35	S+(D)	-	LA-MY	Kart 1100
	27	5	D	-	RF	Vind
	28	45	B	-16		Stille Kart 1100
	29	-	-	-20	-	Frostrøyk.Kan ikke se iskant
	30	65	T	-13	FL-RL	Kart 1300
Desember						
	3	50	T+(D)	+4	OS-TU	Vind.Små råkdannelser. Litt D utenfor MY Kart 1300
	4	78	T+B	-	FL-RL	NY is borte utpå dagen
	5	43	T+(D)	-9	OS-RL	Istykkelse 15cm ved RN.1300
	7	55	T	-	OS-OL	Is fra RL vestover
	9	40	F+(S)	-	OS-TU	Vind Kart 1100
	10	63	F+B+(D)	-15	OS-TU	B borte i løpet av dagen Råk og D utenfor RF
	13	30	F+D	-	OS-TU	Vind om natten
	14	15	F+D	-	LA-RH	F langs RF
	18	45	F+B	-15	OS-RH	Stille.Råk utenfor RF
	23	60	F+(T)	-	FL-RL	
	25	60	F	-	FL-RL	Noe vind
	27	52	F	-	OS-RH	
	28	53	F+(T)	-20	OS-RL	Kart 1100
Januar						
	1	62	F+(T)	-	FL-RL	
	3	40	F	-	OS-TU	Noe vind
	4	40	F+D	-2	OS-TU	
	6	28	F+(D)	-	OS-TU	Kart 1200
	7	12	F+(D)	-	OS-TU	
	8	50	F+T	-13	OS-RL	Åpent TU-RH
	10	45	F+T+(D)	-	OS-RL	Stor råk RN-MY og TU-RH
	11	62	F+B+(D)	-	FL-RL	D fyller råk
	18	60	F+B+D	-	FL-RL	
	19	42	F+T+(D)	0	OS-TU	Råk utenfor RF
	20	28	F+T+(D)	0	OS-TU	Vind
	23	8	F+(D)	-	LA-MO	
	29	10	D	-	Fjord+RF	D fra Os mot TU
Februar						
	3	2	D	-	RF	
	5	4	F+D	-	RF-RH	
	9	16	S+(F)	-	RN-RH	Litt F i RF
	11	30	T+B	-	OS-RL	
	14	22	B	-4	RN-RH	Kart 1330
	16	5	F+D	-	RF	
	18	57	B	-	OS-RL	Vind utpå dagen. Ny is borte
	20	5	F+S	-	RF-RH	
	22	1	F+S	-	RF	
	23	50	B	-8	OS-RL	Stille
	24	50	B	-15	OS-SA	Åpent fra OS mot MY
	25	65	T+B	-	FL-LA	Åpent fra OS og utover
	26	72	T+B	-	FL-RL	B fra OS og utover
	28	60	T	-	OS-RH	
Mars						
	1	2	F	-	RF	Vind om natten
	3	15	B+(T)	-	RF+MY	B: Flak fra MY mot sørvest
	4	10	B	-	RF-RH	
	5	12	B	-7	RF-TU	B:Flak fra MY-TU mot sørvest
	6	52	B+(T)	-	OS-RL	
	15	1	F	-	RF	
	16	62	B	-	FL-RL	Stille
	19	30	B	-	RL-SA	B:Stort flak fra Os og utover fjorden forbi SA
	20	52	B	-1	OS-RH	
	21	12	B	-	-	Flak midtfjords
	22	12	B+S	-	-	Flak midtfjords og TU-RH

23	40	B	-0	LA-RH	Stille. pent MY-TU
25	20	B	-4	RF-TU	Kart 1500
26	16	T+S	-	RF-RH	
27	58	B	-	FL-RL	Åpent utenfor OS. Råk utenfor LA-RN
28	18	T+(S)	-	RN-RH	Sterk vind Kart 1400
April					
1	65	S+T+(F)	-	OS-RL	Mest snøsørpe som borte i løpet av dagen
2	3	F+T		RF	
3	6	F+T+D	-	OS-RL	
7	40	N+(F)	-	OS-RL	Det meste av nyisen borte i løpet av dagen
8	18	T+F	-	RN-RH	---"---"---"---"---
10	3	D	-		Drivis utenfor MO og MY - isfrit RF. Siste is løsnet og forsvinn Elv åpen til Alta bru.
18	42	N	-	LA-RH	Nyis borte i løpet av dagen
21	20	N+D	-	LA-RH	Store flak med nyis - D i RF
22	40	N+T	-	LA-RH	Flak av nyis. Borte i løpet av formiddagen
24					- ISFRITT -

ALTA - ISDATA 1989/90

Dato	Mengde prosent	Istype	Temp	Område flyplass	Merknader
Oktober					
7	0				Isfritt
8	9	N		RF	Første isdannelse. Borte utpå dagen
28	0				Ingen is
29	16	N		RF	Borte utpå dagen
30	0				Ingen is
November					
23	0				
24	22	N		OS-RL	Langs land
25	45	F+N		OS-RL	Langs land. N i fjorden
26	42	T		OS-RL	I rett linje
27	58	T+N		FL-RL	
Desember					
2	0				Isfritt. Mildvær, sterk vind
9	50	T	-11	FL-RL	Stille.
10	72	T	-13	FL-RL	Stille
14	76	F		FL-RL	
16	76	F		FL-RL	Isfiske.
20	70	F		FL-RL	Isfiske.
21	58	F	-5	FL-RL	Sterk vind om natten
24	68	F+T		FL-RL	
25	62	F		FL-RL	
26	58	F		FL-RL	Vind om natten.
29	48	F	-0	OS-RL	Litt F utenfor FL.
30	40	F+D	-0		Østre fjorddel: Isflak og drivis Stille
Januar					
1	12	S+N+F		RF	Knust is med nyis imellom Litt T ve LA.
3	42	S+N+S		OS-RL	Nyis i store flak. T
4	55	N+F		OS-RL	F i RF.
6	60	T+S+F		OS-RL	F i RF
11	52	F+D	-20	OS-RL	D langs iskant. Vind. 1400
12	70	F+T	-20	FL-RL	T(15) langs kanten.
14	48	F+d	-15	OS-RL	Drivis langs kanten. Vind
15	33	F+D+T		OS-RH	Litt T utenfor TU. Vind
16	28	F		OS-TU	Vind. Kart 1200

17	28	F	-15	LA-TU	Råk utenfor RF.
20	18	N+T		RF-MY	
21	30	F+T		LA-RH	Tynn tunge utenfor LA
23	34	F+T		Elvebakken-RH.	Råk ut fra oset
26	56	F+T+N		OS-RL	Kart 1000
27	40	F+T		OS-RH	" 1000
31	57	F+T+N		OS-RH	
Februar					
1	48	F+T+S	0	OS-LA-RH	Enkelte råker MY-RL 1000
3	27	F+T+D		RF-RH	Flak i fjorden. Kart 1400
4	25	F+D		RF-RH	
9	10	F+D		LA-RB	
10	40	F+T+N		FL-RL	
11	34	F+T+D		LA-RH	Drivis i i fjorden
15	2	F		RB	
23	40	F+T+D		RF-RL.	T strekker seg mot S. Flak med sel på i N. Det meste av N borte utpå dagen
25	30	F+N		RF-TU	N i flak, meste forsvant
28	15	F+T+D+S		RF-MY	Flak av T og D og S.
Mars					
3	20	F(1)+D		RF-RH	T i RB
5	5	F+D		RB	
6	33	F(1)+N		RF-RL	Vind utp dagen-N borte
7	58	F(1)+N		OS-RL	Liten råk utenfor TU
8	48	F(2)+T+D	-8	LAT-RL	Litt T utenfor OS. 1400
10	20	F+T+D +S	-7	OS-RF	Stort T flak i fjorden - D utenfor RH - S langs kant av landfast is. Kart 1500
11	20	F+T+D(15)		LA-RF	RB:F. D mellom RF og RL. Stille
12	54	F(2)+N		OS-RH	Stille
13	2	F		RB	All nyis blåst bort
14	50	N(44)+F+T	-1	OS-RL	Åpent vann RF-RH. Store råker
15	10	F+T+S		OS-RH	langs land
22	2	F+S		RB	
26	38	N(36)+F		LA-RL	Meste av N borte utpå dagen
27	6	F+S		RF-RH	Vind
April					
1	2	D		RB	
2	35	N(30)+D		RF-RL	D langs land RB-RH.
3	32	N(25)+D+S	-8	RF-OL	Litt S:LA-RF. Kart 1300
4	55	N+D(2)	-5	OS-RL	Isflak med S utenfor RL.
5	60	N+T(2)		FL-RL	D langs RB.
6	77	N+T(2)	-8	FL(Naustneset)-OL.	T i RB. Det meste av nyisen borte i løpet av dagen
11	40	N+T(2)	-1	FL(Naustneset)-OL.	Flere råker
12	2	D+S		Åpent RF-MY. Stille	
13	Isfritt			LA-RH	Stille. Det meste borte i løpet av dagen
				RF-MY	

ALTA - ISDATA 1990/91

Bjørkli skadet og observasjonene overtatt av hans kone, vesentlig fra østsiden av fjorden.

NB! Originaldata 1-5 nov. skal være 8-12 nov. Dette stemmer med start av første kuldeperiode ifølge de offisielle met. målingene på flyplassen.

Dato	Mengde prosent	Istype	Temp	Område	Merknader
Nov 12	6	N		RN-MO	Første isdannelse
13	14	N		RN-RH	Kaldt Stille
14	22	N		RN-RL	---"--- "---
17	5	D		RN-MY	Isen knust av vind

	24	52	T		OS-RH	Åpen renne langs land og utenfor RB
Des	1	3	T		RB	
	5	10	N+F(2)		OS-MO	F i RB
	6	2	D		RB	Vind
	15	50	T		OS-RL	NV vind - Isen brytes opp
	21	0				
	22	45	T	-10	LA-RL	Stille
Jan	1	6	N		RF-MY	Kald vind om natten
	9	12	T+F		RN-RL	
	11	70	N+T+F	-20	FL-RL	Stille. <u>Frostroyk</u> . åpen råk rett ut fra oset
	12	70	T(5)+F		FL-RL	
	13	65	F		FL-RL	NV vind Snødekke på isen
	14	52	F		FL-RL	---"
	26	2	D		RB	
Feb	3	62	T	-10	OS-RL	Stille
	7	62	F	-0	OS-OL	Stille Isfiskere
	11	66	N(8)+F	-8	FL-OL	Stille
	13	68	N(10)	-7	FL-RL	Stille
	17	62			OS-RL	Isfiskere
	22	55			OS-RH	SV vind Isen brytes opp
	23	48	D(2)		OS-TU	---"--- ---"--- ---"---
	25	42	D(2)		OS-TU	---"--- ---"--- ---"---
	26	60	N(2)+F		FL-RL	
	28	58	N+T+F		FL-RL	Stille. Kaldt.
Mars	1	60	F+T(10)		OS-RL	Kaldt. Stille.
	5	75	F+N	-5	SB-OL	Stille. Isfiskere.
	6	80	F+T(12)+N(8)		FL-OL	Tunge forbi OL
	8	90	F+T(12)+N(15)		FL-RL	Stille. Isfiskere.
	10	70	F		FL-RL	Vind - isen bryter opp Isfiskere
	13	75	F+N(5)		FL-RH	Kaldt. Stille. Isfiskere.
	17	58	f+D(8)		FL-RL	NV vind Isen bryter opp
	22	50	F+T(5)		FL-TU	Vind Isfiskere Åpent ut fra oset
	25	50	F		FL-TU	Stille Isfiskere Åpent ut fra oset
	28	40	F+D(1)		FL-MY	V vind. Åpent ut fra oset
	29	35	F+D(2)		FL-MY	Råker
	31	20	F+D(8)		SB-MO	NV kuling Isen bryter Drivis utenfor oset
Apr	1	70	N+D(6)+F(10)		FL-OL	Stille Kaldt Råk ut fra oset
	2	38	T+F(14)		FL-RL	Vind. Isen brytes opp Åpen råk rett ut fra oset
	7	40	N+D(5)+F(8)		FL-RL	Drivis (flak) i fjorden Åpen råk rett ut fra oset
	8	10	D+F		FL-RL	S vind. pent ut fra oset
	15	2	F		RB	
	20	40	N+F(2)		FL-MO	Stort flak i fjorden. F i RB Isdannelse i løpet av natten, borte i løpet av dagen
	21	40	N+F(2)			Som 20 april
	24	0			ISFRITT	

ALTA - ISDATA 1991/92

Dato	Mengde %	Istype	Temp flyplass	Område	Merknader
Oktober					
19		- Isfritt -			
20	5	N	-8	RF (flak)	Første nyis - borte i løpet av dagen
21	0	- Isfritt-			

November					
11	35	N	-3	OS-RL+RF	Åpent RN-RH
14		- Ny isdannelse			
16	45	T+()D	-3	LA-RH	Spredte råker Stille - Sne
18	80	T	-16	FL-SA	Stille
23	48	T+D		LA-RL	Råk og D i RF
25	45	T+(S)		LA-RH	Mange spredte råker. Åpen strekning RN-MO
30	8	D+(T)	+1	LA-RN	T(1) i RF - Stille
Desember					
2	2	D		RF	Sterk vind om natten
7	2	D+S		RF-TU	Stille - Smal stripe langs land
15	30	Bg	-10	LA+RF-TU	
16	14	T+S		RN-MY	Vind - Enkelte råker
25	38	Bg		LA-RL	Råk langs land
26	48	T		OS-RH	
28		- Sterk vind - Sne			- Umulig å se isen -
29	0	- Sterk vind - Isfritt			
31	20	D			Midtfjords Sne
Januar					
3	48	Bg		OS-RH	Sne
5	60	T+Bg	-5	OS-RL	Stille
6	52	T+D		OS-RL	D langs land RF-TU
8	60	T+Bg	-16	OS-RL	Flyobs. Bg langs land og langs iskant
9			-20		Umulig å observere pga <u>frostøyk</u>
10	64	T	10	FL-RL	Økende vind
11	50	F	-10	FL-RL	Isfiskere
12	44	F		FL-RL	Sterk vind bryter opp isen, råk RF-MO. Flak midtfjords.
18	40	F+T+S		LA-TU	
21	8	D+F		LA-MO	Vind om natten
24	0	- Isfritt -			
Februar					
19	55	T+Bg(5)		FL-RL	
24	55	T+D	+1	LA-RL	Åpen råk RN-TU
25	55	F		OS-RL	Råk ut fra RN
Mars					
1	65	F+T		FL-TL	Vind utpå kvelden
2	53	F+T		FL-RL	
7	47	F+S(2)		OS-RH	Isfiskere - Råker i RF og ut fra MY
9	43	F+(D)		OS-TU	D(2) ut fra RH
10	30	F		LA-TU	
11	12	F		RF-TU	
14	2	D		RF	
15	2	D+S			D i RF - S ved RH
21	5	Bg+D			Flak (Bg 4) midtfjords - D i RF

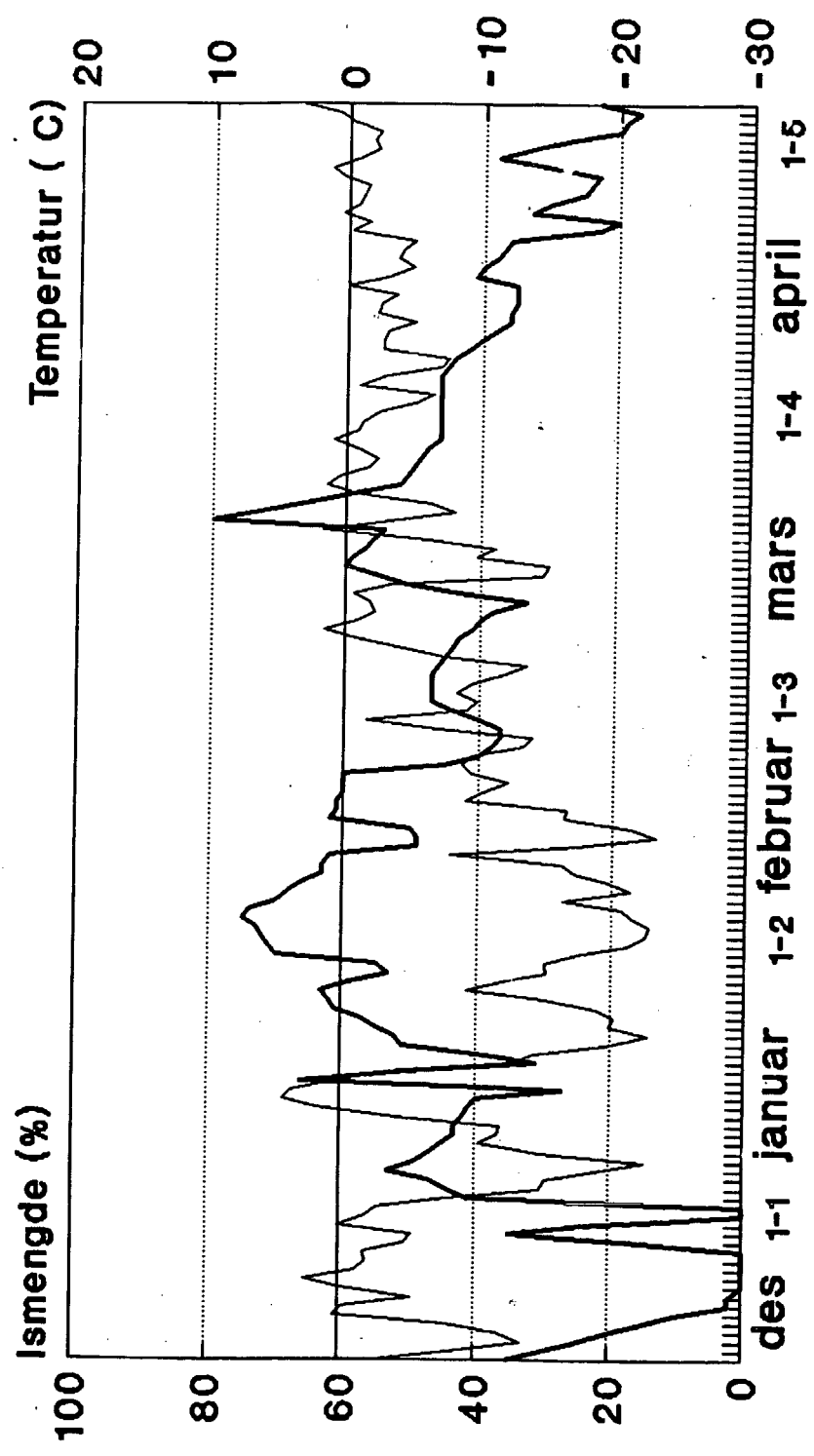
Slutt på observasjoner egnet for viderebehandling.

VEDLEGG B

- B. GRAFISKE FRAMSTILLINGER AV ISMENGDE OG DØGNMIDLER AV LUFTEMPERATUR.**

ALTA 1984/85

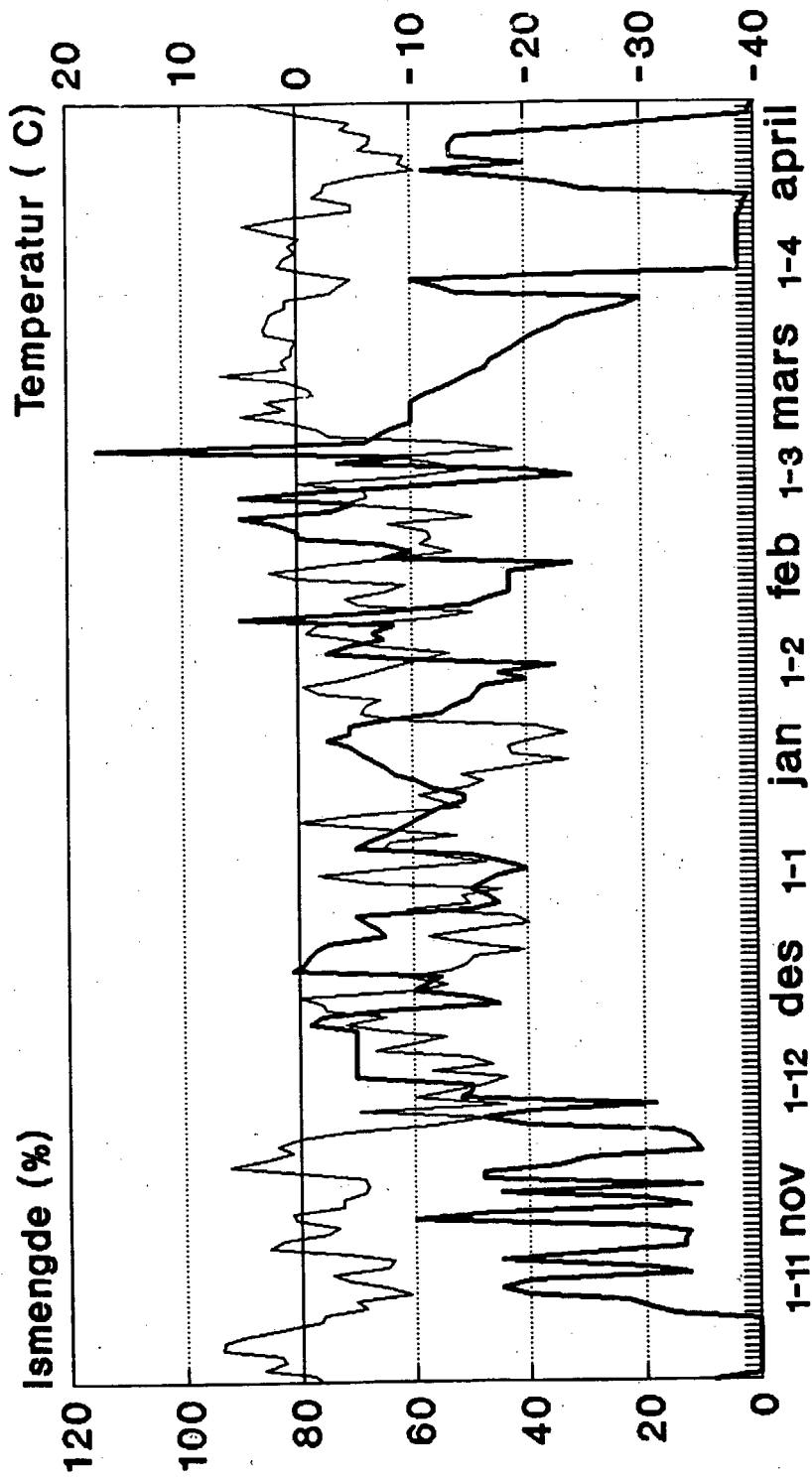
Ismengder og lufttemperatur



— Ismengde - - - Lufttemperatur

ALTA 1985/86

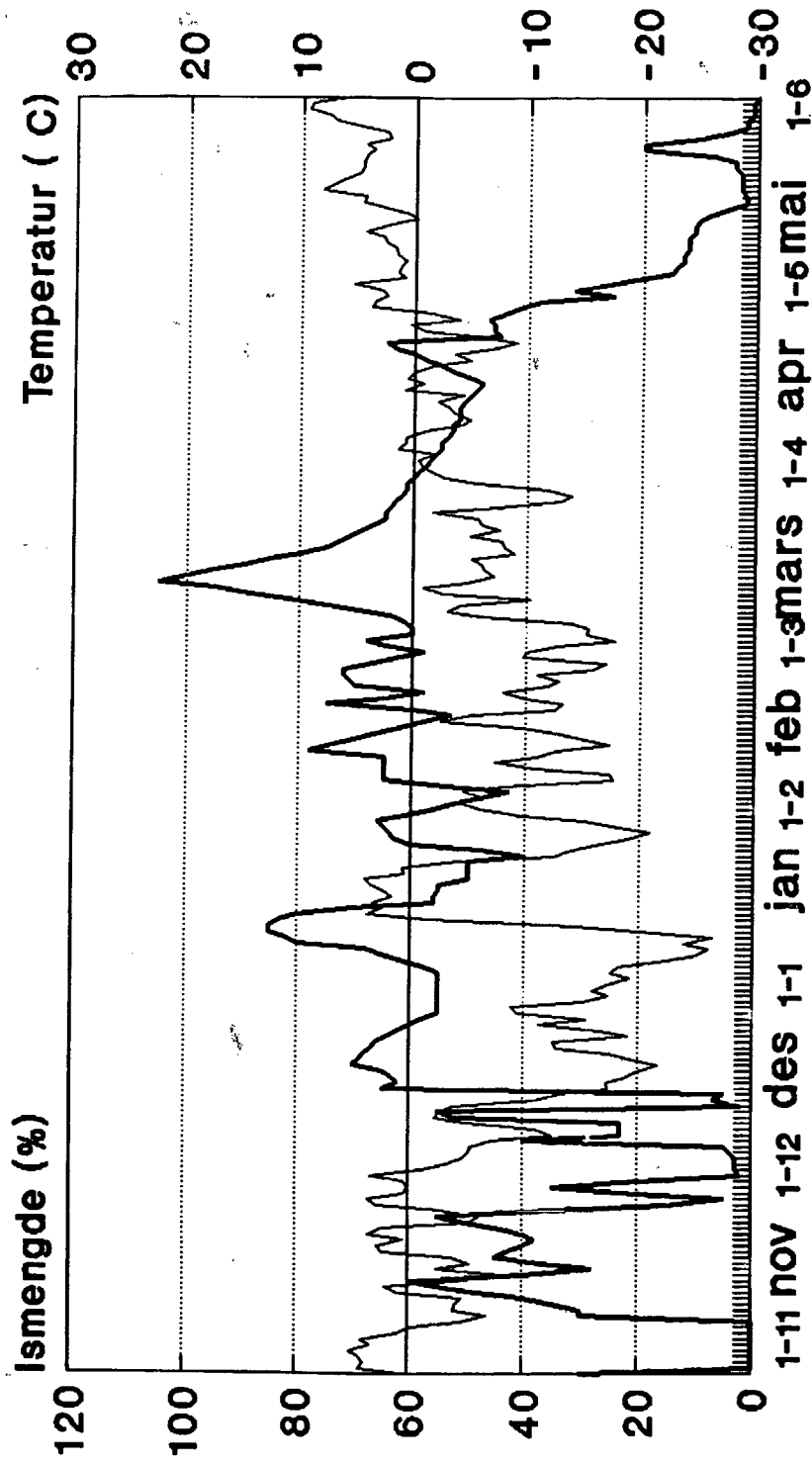
Ismengder og lufttemperatur



— Ismengde - - - Lufttemperatur

ALTA 1986/1987

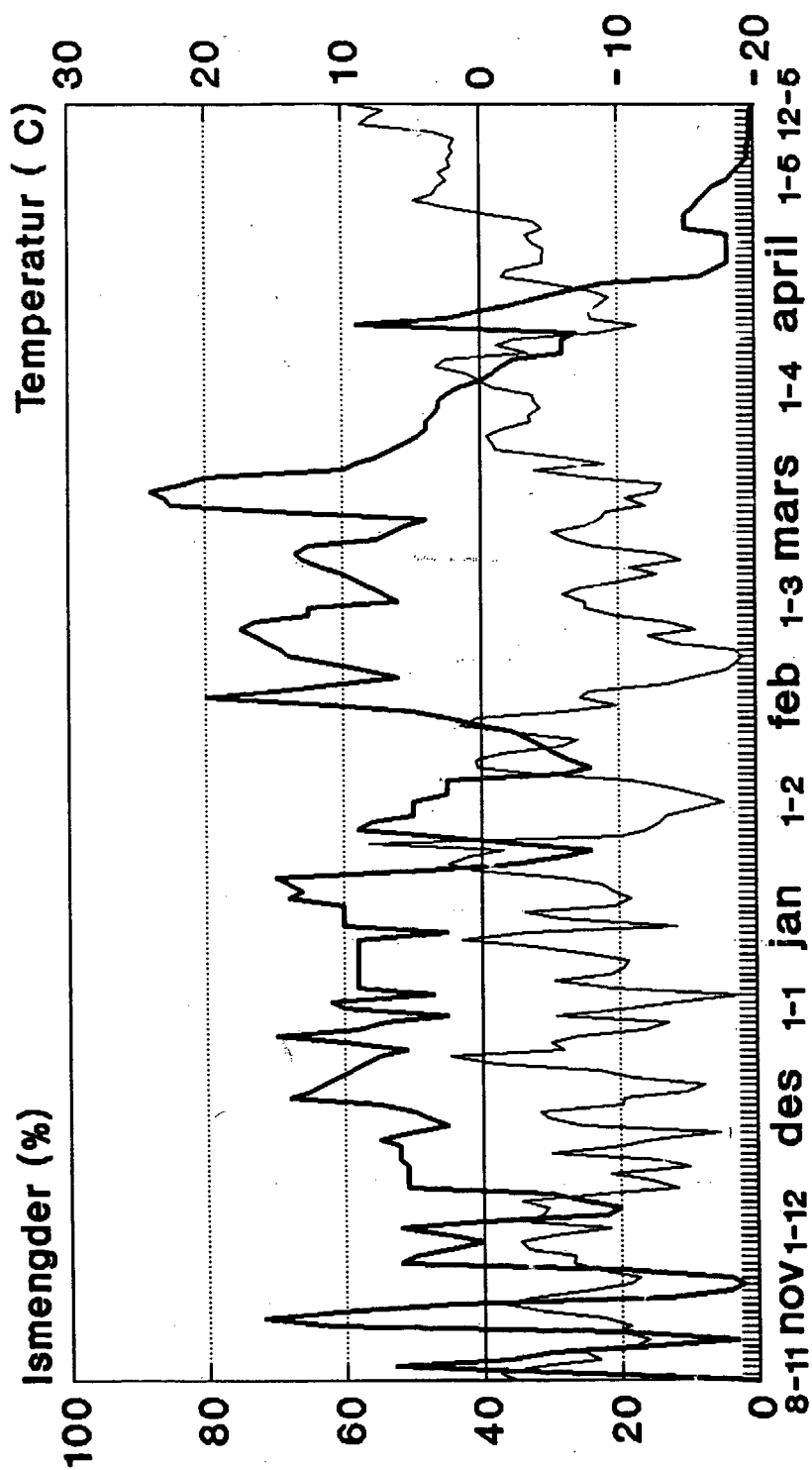
Ismengde og lufttemperatur



— Ismengde - - - Lufttemperatur

ALTA 1987/1988

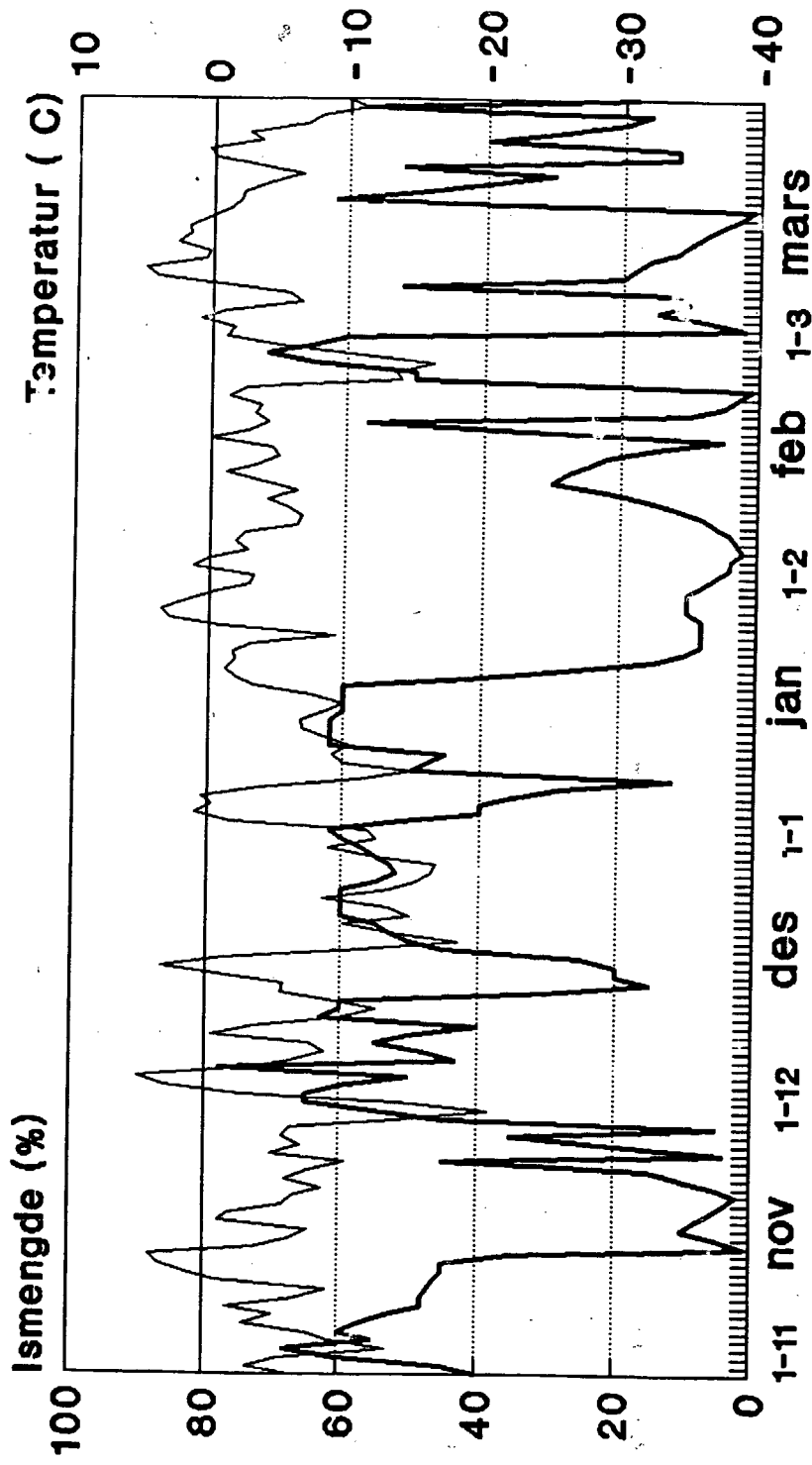
Ismengder og lufttemperatur



— Ismengde — Lufttemperatur

ALTA 1988/89

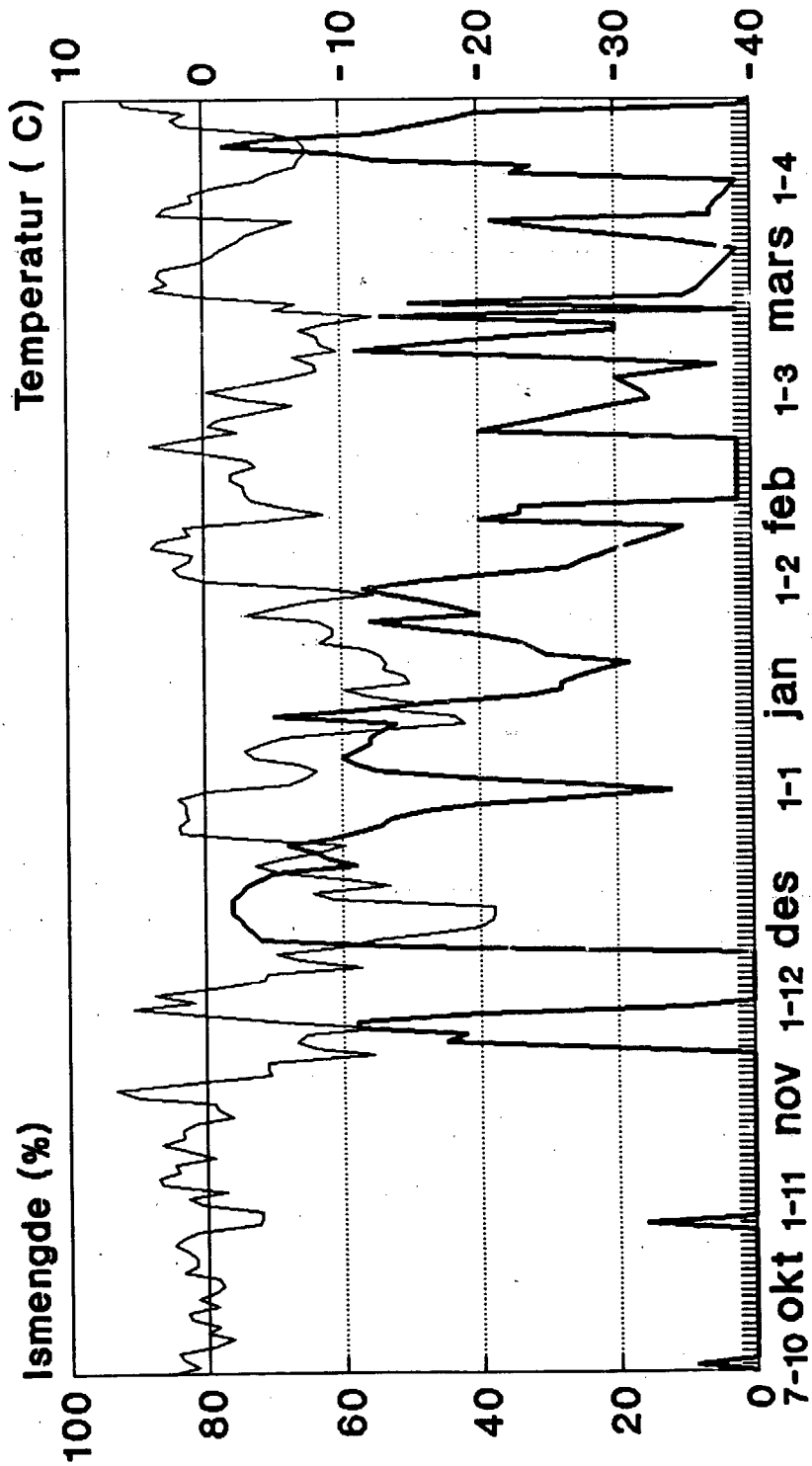
Ismengde og lufttemperatur



— Ismengde - - - Lufttemperatur

ALTA 1989/90

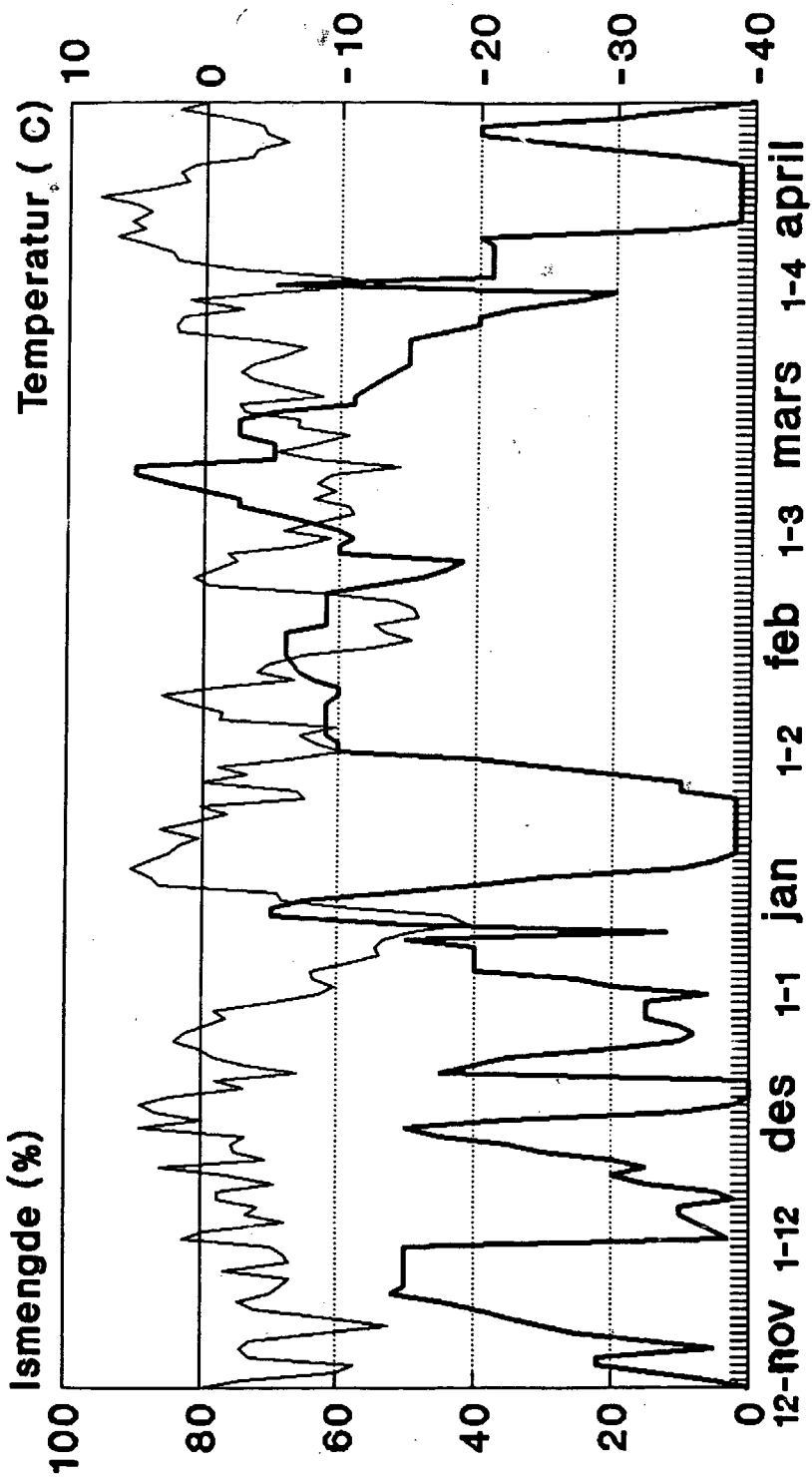
Ismengder og lufttemperatur



— Ismengde — Lufttemperatur

ALTA 1990/91

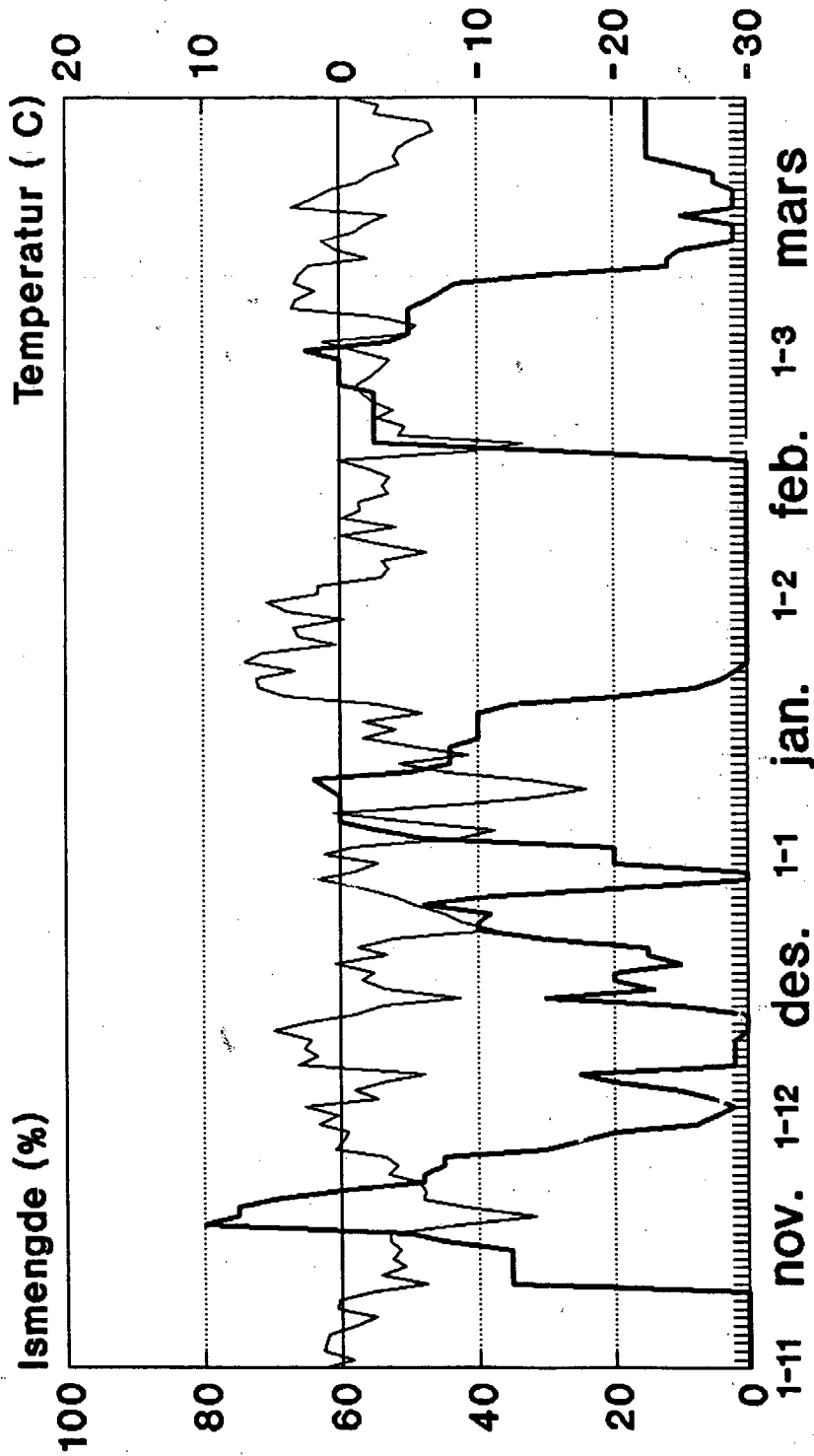
Ismengder og lufttemperatur



— Ismengde — Lufttemperatur

ALTA 1991/92

Ismengder og lufttemperatur



— Ismengde - - - Lufttemperatur

C. OBSERVASJONER AV FROSTRØYK OVER INDRE ALTA FJORD.

Observasjonene skriver seg fra vintrene 1983/84 - 1991/92 og omfatter Bukta og områdene utenfor utløpet av Altaelven.

Observatør har vært Sigrid Hammari.

Alletemperaturene refererer seg til Meteorologisk institutts stasjon 9314 Alta - lufthavn.

Tabellene inneholder opplysninger om skydekket. Følgende forkortelser er brukt:

K = klart eller nesten klart
 O = overskyet
 S = skyet
 s = lettskyet

Frostrøyk 1983/84

Dato	Vær i bukta fjord	Temp	Høyder	Merknader
November				
26	K		1-10m	Litt
29	K		1-5m	
30	K		10-15m	Litt
Desember				
10	s		1-10m	Tynt
21	s		1-2m	Litt
23	K		1-50m	Varierende
24	s		1-5m	Litt
25	K		1-5m	
28	K		1-5m	Litt
29	s		1-50m	
Januar				
4	s		1-5m	
7	K		1-50m	
8	s		1-10m	Disig
9	s		1-20m	
22	K		1-2m	
23	S		1-25m	
25	s		1-20m	Varierende
26	s		1-10m	

Ingen frostryk i februar eller mars

Frostrøyk 1984/85

Dato	Vær i bukta fjord	Temp	Høyder	Merknader
Oktober				
26	K	-8	1-5m	Litt fra 1000
November				
10	K	-13	1-3m	Kl 0800, mindre utover dagen langs isen
25	K	-15	1-5m	
27	K	-15	1-2m	
Desember				
18	s	-14	1-2m	Litt hele dagen

Januar				
4	K	-15	1-2m	Litt. Senere 1-10m
6	s	-20	1-10m	0930 og 1400
7	K	-23	1-50m	Hele dagen
8	K	-17	1-5m	Tynt
9	s	-12	1-10m	Langs iskanten
11	S	-11	1-3m	Litt kl 0830. Ingen kl 1100
18	s	-17	1-2m	Tykk frostryk ut for flyplassen
19	s	-10	1-20m	1-100m.
20	K	-23	1-50m	Utenfor flyplassen
21	K	-22	1-20m	Utenfor flyplassen 1-75m.
22	s	-19	1-20m	1-75 Tynt. Tykt i fjorden
23	s	-19	1-20m	1-75 ---"--- ---"--- Disig
24	S	-18	1-10m	1-50m
25	s	-14	1-2m	Obs:1500, tynt. (1400:Snøbyge)
30	K	-18	1-5m	Senere 1-10m
31	K	-22	1-20m	1-75m Tykt i fjorden hele dagen
Februar				
1	K	-24	1-25m	1-50m Tykt i fjorden
2	s	-23	1-20m	Hele dagen
3	K	-20	1-5m	
4	K	-21	1-20m	Varierende. Langs iskanten 1-100m
5	S	-15	1-2m	Tynt. Snøbyger
6	S	-18	1-2m	1-100m Varierende hele dagen
7	K	-21	1-20m	1-100m ---#--- ---"--- ---"---
8	K	-20	1-20m	---"--- ---"--- ---"---
9	s	-17	1-2m	Tynt
12	K	-19	1-10m	Langs med isen 1-30m
13	K	-19	1-20m	1-150m Hele dage
14	s	-19	1-5m	1-50m Varierende
15	S	-14	1-2m	Tynt. Snøbyge
16	K	-16	1-20m	Langs isen 0830.
27	K	-10	1-20m	Langs med isen 0730.
Mars				
14	K	-15	1-5m	1-30m 0700-0930
15	K	-15	1-30m	Langs med isen 0700-0900

Frostrøyk 1985-1986

Dato	Vær	Temp	Høyder i bukta fjord	Merknader
November				
4	s	-8	1-2m	Tynt
5	s	-9	1-2m	Tett snødrev
25	K	-14	2-10m	Litt
26	O	-17	1-100m	1-200m Varierende
30	K	-15	1-5m	Varierende. Hele dagen
Desember				
1	K	-16	1-20m	Varierende
3	S	-9	1-20m	1-100m
4	K	-18	1-50m	1-150m Varierende
5	S	-14	1-50m	
8	K	-13	1-25m	1-150m Varierende
16	O	-11	1-5m	Tynt
18	K	-12	1-5m	Litt, tynt
20	K	-15	1-10m	Litt
21	Disig	-20	1-50m	Tykk. Varierende til 1-100m
24	K	-14	1-5m	Tynt. Varierende
25	s	-20	1-10m	1-50m
26	K	-20	1-20m	1-100m
28	K	-14	1-3m	Tynt
30	K	-19	1-20m	Tynt. Varierende
Januar				
3	K	-18	1-20m	1-100m Varierende hele dagen
7	K	-16	1-2m	Tynt. 1-50m langs iskanten.

				Varierende hele dagen
11	s	-16	1-5m	Tynt.
16	s	-19	1-3m	Spredt
17	K	-19	1-30m 1-100m	Tykk. 1-50m utenfor flyplassen
				Varierende hele dagen
18	K	-23	30-50m 1-75m	Tykk. Stadig tykkere utover dagen
19	S	-18	1-5m	Litt spredt. Senere tettere 1-20m. Var.
20	K	-21	1-30m 1-100m	Tykk. Mindre utover dagen
21	K	-22	1-30m 1-75m	Tykk
23	K	-24	1-20m 1-30m	
Februar				
3	K	-15	1-3m	Litt
9	S	-15	1-5m	Litt tynt
23	S	-12	1-5m	Litt mellom 0800 og 0900

Frostrøyk 1986-1987

Dato	Vær	Temp	Høyder i bukta	Merknader fjord
Desember				
17	K	-19	1-20m	1-100m Varierende hele dagen
18	K	-22	1-50m	1-100m Tykk. Varierende hele dagen
19	K	-21	1-15m	
20	s	-20	1-10m	Litt
21	Tåke	-14	1-10m	Tett tåke til 1100, senere F-røyk
22	K	-13	1-2m	Litt tynt
23	K	-19	1-10m	1-50m Varierende hele dagen
24	K	-20	1-20m	1-100m
29	Disig	-17	1-5m	Tynt
30	s	-17	1-15m	
Januar				
1	Disig	-17	1-5m	
2	Disig	-19	1-20m	
3	K	-18	1-20m	
4	K	-19	1-10m	
5	K	-23	1-30m	
6	K	-26	1-50m	1-100mTykk
7	K	-25	1-50m	1-100mTykk
8	K	-25	1-50m	1-100m Tykk
9	S	-27	1-20m	1-100mTykk
10	s	-19	1-25m	Tynt
25	s	-20	1-50m	Litt langs iskanten. senere 1-50m Varierende hele dagen
26	K	-18	1-10m	---"--- ---"---
27	S	-19	1-20m	1-50m
28	S	-16	1-5m	1-30mTynt. Snøbyger
30	S	-8	1-3m	---"--- ---"---
Februar				
5	K	-20	1-20m	1-100mTykt. Varierende hele dagen
11	K	-16	1-10m	
12	s	-15	1-2m	Litt
18	K	-13	1-5m	Litt spredt
19	s	-10	1-20m	Langs med iskanten
24	K	-17		Litt frostrøyk utpå dagen langs med iskanten
25	K	-18	1-15m	Tynt
Mars				
11	S	-3	1-20m	Litt langs iskanten

Frostrøyk 1987-1988

Dato	Vær	Temp	Høyder i bukta fjord	Merknader
November				
15	K	-11	1-5m	Tynt
16	K	-8	1-30m	Tykt i stripe ut fra flyplassen
Desember				
6	O	-14	1-3m	Litt
7	K	-12	1-10m	
9	K	-16	1-10m	Tykt
10	K	-14	1-3m	Litt spredt
14	s	-18	1-30m	1-70m Tykk
15	S	-11	1-10m	Litt
20	K	-17	1-3m	Litt spredt
21	K	-18	1-30m	1-50m Tykk
30	s	-19	1-30m	1-50m Tynt Meget varierende utover dagen
Januar				
3	s	-19	1-30m	Varierende hele dagen
Februar				
1	s	-18	1-20m	
2	O	-15	1-5m	Litt
14	K	-6	10-20m	Ut fra elvemunningen
18	K	-12	1-5m	Litt
20	K	-13	1-10m	Tynt
21	K	-17	1-5m	Litt tynt
22	S	-18	1-20m	Tykk
23	s	-17	1-10m	Litt
24	S	-12	1-3m	Litt
25	K	-10	1-3m	Litt
26	K	-13	1-3m	Litt
Mars				
7	K	-12	1-20m	

Frostrøyk 1988-1989

Dato	Vær	Temp	Høyder i bukta fjord	Merknader
November				
1	K	-14	1-15m	Varierende hele dagen
23	K	-14	1-5m	Litt
28	K	-17	1-15m	Varierende utover dagen
29	K	-22	1-100m	
30	s	-14	1-15m	1-100m
Desember				
18	K	-15	1-3m	Litt spredt
19	K	-20	1-50m	
20	s	-15	1-5m	Litt
22	K	-20	1-20m	
26	s	-16	1-5m	Litt spredt
27	K	-17	1-5m	
28	K	-19	1-10m	Litt
31	s	-13	1-20m	
Januar				
8	s	-13	1-3m	Litt
Februar				
24	K	-11	1-5m	Litt
25	K	-14	1-10m	Litt

Frostrøyk 1989/1990

Dato	Vær	Temp	Høyder i bukta fjord		Merknader
November					
23	K	-11	1-20m		
27	K	-16	1-10m		Litt
Desember					
11	K	-17	1-10m		Litt
12	K	-21	1-30m		
13	s	-21	1-30m		1-100m
14	K	-21	1-50m		1-100m
15	K	-22	1-30m		1-100m
18	K	-13	1-15m		1-100m
Januar					
11	K	-20	1-20m		
12	K	-20	1-30m		
14	S	-16	1-10m		Litt
17	S	-16	1-5m		Litt
19	S	-14	1-5m		Litt
20	K	-15	1-5m		Tynt
22	S	-12	1-5m		Tynt
30	K	-14	1-20m		Litt
Mars					
13	K	-6	1-5m		Tynt

Frostrøyk 1990-1991

Dato	Vær	Temp	Høyder i bukta fjord		Merknader
November					
14	S	-12	1-10m		
19	K	-11	1-5m		Litt utover dagen
20	K	-14	1-10m		Tynt
Januar					
9	s	-17	1-10m		Litt
10	K	-20	1-50m		1-100m Tykk
11	K	-20	1-50m		1-75m Tykk
Februar					
15	K	-14	1-10m		Litt
18	s	-14	1-10m		Litt
20	s	-14	1-5m		Litt
Mars					
9	K	-17	1-5m		

Frostrøyk 1991-1992

Dato	Vær	Temp	Høyder i bukta fjord		Merknader
November					
19	K	-14	1-50m 1-75m		Sterkt varierende
20	O	-9	1-10m		Tett snødrev
Januar					
8	K	-14	1-10m		Litt
9	K	-18	1-30m 1-75m		
29.1-1.2: ikke observert					
Februar					
19		-13	1-5m		Litt