

DNMI

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

klima

**KLIMAUNDERSØKELSER FOR STATKRAFT
STATUSRAPPORT FOR 1994**

Per Øyvind Nordli

RAPPORT NR. 01/95 KLIMA



DNMI-RAPPORT

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT
POSTBOKS 43 BLINDERN 0313 OSLO 3

TELEFON: 22 96 30 00

ISBN

RAPPORT NR.

01/95 KLIMA

DATO

05.01.94

TITTEL

**KLIMAUNDERSØKELSER FOR STATKRAFT
STATUSRAPPORT FOR 1994**

UTARBEIDET AV

**BJØRN HENNING HALVORSEN
PER ØYVIND NORDLI**

OPPDRAGSGIVER

STATKRAFT

SAMMENDRAG

Rapporten gir informasjon om arbeidet som er gjort i 1994 på følgende prosjekter:

Jostedal, Lustrafjorden og Storglomfjordutbyggingen.

UNDERSKRIFT

.....*Per Øyvind Nordli*.....

**Per Øyvind Nordli
SAKSBEHANDLER**

.....*Bjørn Aune*.....

**Bjørn Aune
FAGSJEF**

I N N H O L D

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
1 Generelt for alle prosjektene	1
1.1 Personale	1
1.2 Regnskapsføring og økonomisk planlegging	1
1.3 Instrumentarbeid og stasjonsadministrasjon	1
1.4 Databearbeiding	2
1.5 Faglige rapporter	2
1.6 Regnskap	2
2 Prosjekt Jostedal	6
2.1 Generelt om prosjektet	6
2.2 Stasjonsoversikt	6
2.3 Utgitte rapporter	7
3 Prosjekt Lustrafjorden - drift	8
3.1 Innledning	8
3.2 Stasjonsoversikt og driftsrapport	8
4 Prosjekt Storglomfjordutbyggingen	11

I N N H A L D

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
1 Generelt for alle prosjektene	1
1.1 Personale	1
1.2 Regnskapsføring og økonomisk planlegging	1
1.3 Instrumentarbeid og stasjonsadministrasjon	1
1.4 Databearbeiding	2
1.5 Faglige rapporter	2
1.6 Regnskap	2
2 Prosjekt Jostedal	6
2.1 Generelt om prosjektet	6
2.2 Stasjonsoversikt	6
2.3 Utgitte rapporter	7
3 Prosjekt Lustrafjorden - drift	8
3.1 Innledning	8
3.2 Stasjonsoversikt og driftsrapport	8
4 Prosjekt Storglomfjordutbyggingen	11

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
4.1 Kort om undersøkelsene	11
4.2 Aktuelle problemstillinger	11
4.3 Stasjonsoversikt og driftsrapport	12
4.4 Utgitte rapporter	14

Generelt for alle prosjektene

1 Generelt for alle prosjektene

1.1 Personale

I løpet av året har følgende personer arbeidet på prosjektene:

Fagsjef	Bjørn Aune, ansvarlig
Forsker	Per Øyvind Nordli
Ingeniør	Roald A. Bjørnstad
Konsulent	Liv Fossheim
Konsulent	Tove Langgård
Førstesekretær	Bjørn Henning Halvorsen

Vi vil komme mer konkret inn på gjøremålene til de forskjellige medarbeiderne nedenfor.

1.2 Regnskapsføring og økonomisk planlegging

Som tidligere har fagsjef Bjørn Aune hatt den økonomiske styringen av prosjektene. Sammen med Tove Langgård har han utarbeidet økonomiske årsrapporter som er å finne på sidene 3 til 5.

1.3 Instrumentarbeid og stasjonsadministrasjon

Det alt vesentilge av dette arbeidet har vært utført av Roald Bjørnstad. Arbeidet består i å ha god kontakt med tilsynsmennene for stasjonene, ta i mot og registrere innkomne data. Ved feilfunksjon på stasjonene blir vanligvis vår service-rutine som vi har ved Aanderaa Instruments i Bergen aktivisert. Det har gjennom året også vært gjort utbedringer eller reparasjoner ved DNMI.

Følere for temperatur og fuktighet har vært kontrollkalibrert i vårt klimaskap eller ute i felten under inspeksjon.

Det forebyggende arbeidet for å motvirke feil på instrumenter har fungert etter planen ved at alle automatiske stasjoner ble inspisert i løpet av året. Likevel

Generelt for alle prosjektene

har vi mistet data på grunn av funksjonsfeil i om lag samme grad som tidligere år. Under omtalen av hver stasjon er datainngangen beskrevet i detalj.

1.4 Databearbeiding

Databearbeidingen er gjort av Bjørn Henning Halvorsen i samarbeid med Nordli. Bearbeidingen av dataene er ajour.

1.5 Faglige rapporter

Ulla/Førre-prosjektet ble avsluttet i løpet av 1993, men sluttrapporten ble ikke ferdig trykt før den 26. april 1994. Den omhandler de klimatiske forholda ved Blåsjømagasinet etter reguleringa og de endringene i lokalklimaet som reguleringa har skapt. Nordli redegjorde for rapporten på et møte i Statkraft etter at den var ferdig trykt.

Referanse: Klimaverknader ved oppdemming av Blåsjømagasinet. DNMI-klima, Rapport nr. 12/94.

1.6 Regnskap

Dette følger på den neste siden for hvert enkelt prosjekt.

PROSJEKTUTGIFTER FOR PERIODEN 01.01.-31.12.1994

PROSJEKT JOSTEDAL

1. Lønns- og administrasjonsutgifter	
15 timer a kr. 420	kr. 6.300,-
24 timer a kr. 350	kr. 8.400,-
2. Observatørhonorar	kr. 41.508,-
3. Utstyr/service og driftsutgifter	kr. 0,-
4. Reiseutgifter	<u>kr. 0,-</u>
	<u>kr. 56.208,-</u>

V52D KLIMASKJØNN LUSTRAFJORDEN KLIMAUNDERSØKELSER FOR SKJØNNET 1994

1. Lønns- og administrasjonsutgifter	
185 timer a kr. 420	kr. 77.700,-
510 timer a kr. 350	kr. 178.500,-
2. Observatørhonorar	kr. 55.083,-
3. Utstyr/service og driftsutgifter	kr. 38.690,-
4. Reiseutgifter	<u>kr. 12.618,-</u>
	<u>kr. 362.591,-</u>

STOR-GLOMFJORDUTBYGGINGEN. KLIMAUNDERSØKELSER FOR SKJØNNET.

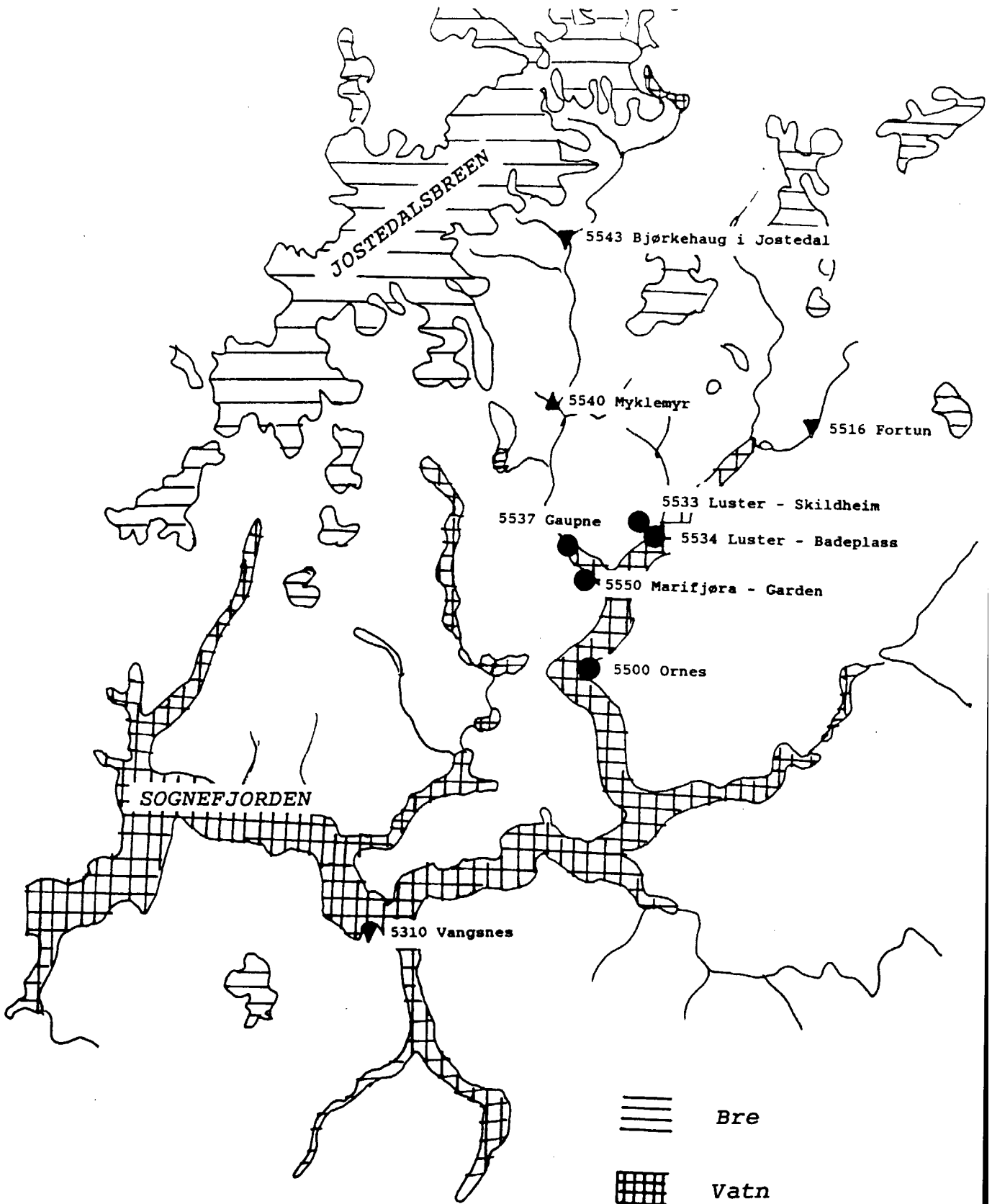
1. Lønns- og administrasjonsutgifter	
90 timer a kr. 420	kr. 37.800,-
325 timer a kr. 350	kr. 113.750,-
2. Observatørhonorar	kr. 25.707,-
3. Utstyr/service og driftsutgifter	kr. 16.077,-
4. Reiseutgifter	<u>kr. 7.080,-</u>
	<u>kr. 200.414,-</u>

JOSTEDAL

● Automatiske stasjoner tilhørende prosjektet.

▲ Manuelle stasjoner tilhørende prosjektet.

▼ Andre aktuelle stasjoner til bruk for prosjektet.



Prosjekt Jostedal

2 Prosjekt Jostedal

2.1 Generelt om prosjektet

Det alternativet for utbygging i Jostedalen som til slutt ble valgt, vil ikke føre til vesentlige, lokale, klimaendringer i dalen. Statkraft finansierer likevel en værstasjon i området. Klimaspørsmålene alene skulle ikke betinge noen aktivitet i dalen. Når det gjelder andre fagområder, er derimot Jostedalen meget aktuell for etterundersøkelser av virkningen på grunn av kraftutbyggingen. I den monn andre fagdisipliner trenger klimadata, bør vår eneste målestasjon bli opprettholdt.

2.2 Stasjonsoversikt

Stasjon	5540 Myklemyr
Startår	1979
Høyde o. h.	98 m
Kategori	Manuell værstasjon
Obs. objekt	Temperatur, relativ fuktighet, vindstyrke, vindretning, nedbør, snødybde, snødekke, samlet skydekke, sikt
Obs. tider	KL. 07, 13, 19
Observatør	Aslaug Skjæret
Hovedformål	Gi data til vassdragsskjønnet og til forskere fra andre fagfelt enn meteorologi.

2.3 Utgitte rapporter

Nordli, Per Øyvind. 1974. Førebels utgreiing om tenkjelege, lokale klimaendringar i indre Nordfjord og Ottadalen på grunn av dei planlagde vassdragsreguleringane i Jotunheimen. DNMI, Rapport nr B-47.

Nordli, Per Øyvind. 1980. Klimapåverknader i indre Nordfjord og indre Sogn etter eventuell vasskraftutbygging i Breheimen. DNMI B-134.

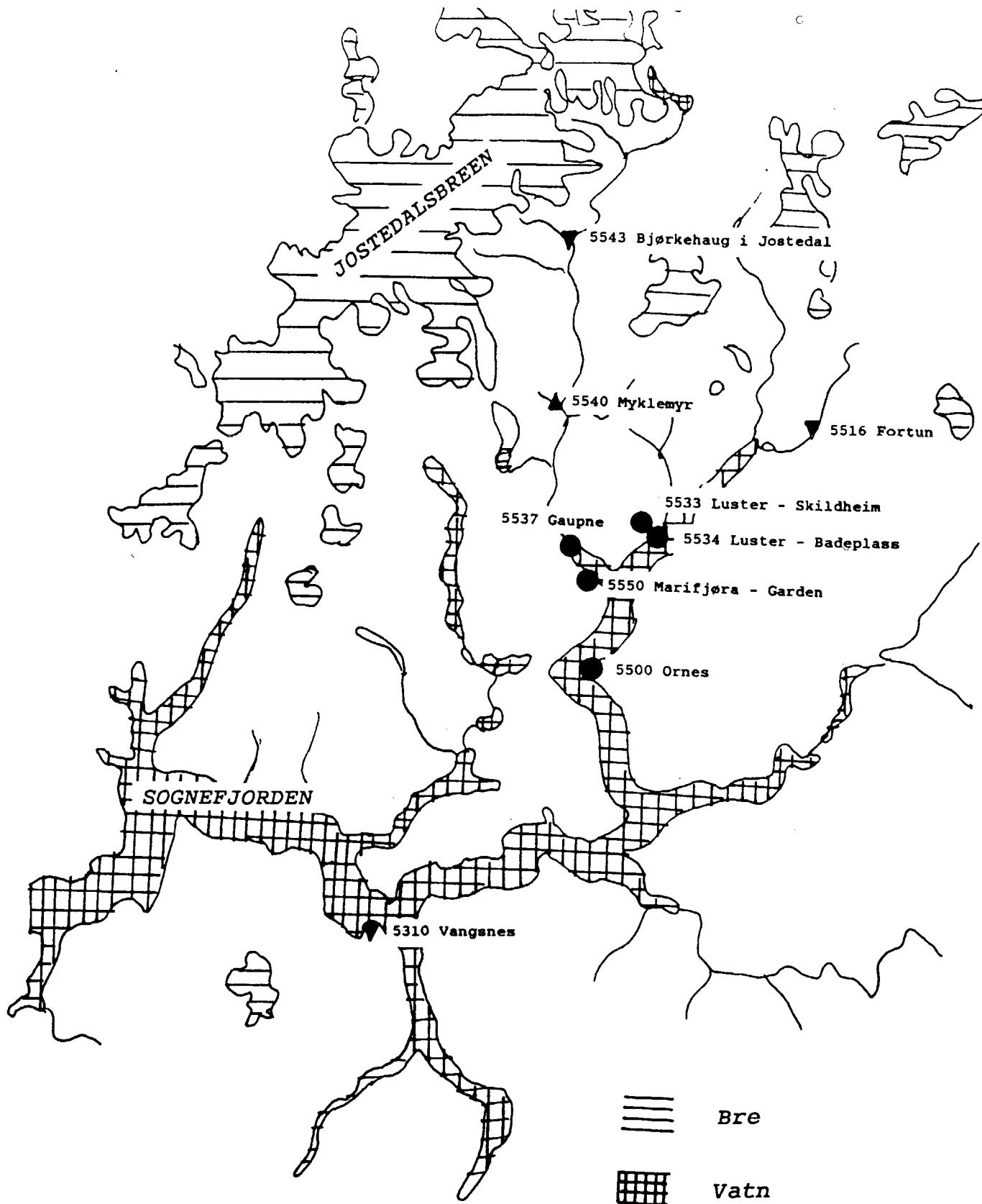
Nordli, Per Øyvind. 1987. FOU i Jostedalen. Verknader på lokalklimaet. V-Publikasjon nr. 6, NVE, side 131-137.

LUSTRAFJORDEN-DRIFT

● Automatiske stasjoner tilhørende prosjektet.

▲ Manuelle stasjoner tilhørende prosjektet.

▼ Andre aktuelle stasjoner til bruk for prosjektet.



3 Prosjekt Lustrafjorden - drift

3.1 Innledning

Bakgrunnen for målingene i dette området er frostskaedene på frukt og bær i Luster kommune etter flere kalde vintrer på 1980-talet. Skjønnsretten ble satt i løpet av året, men resultatet var ikke klart til årsskiftet 1994/95. Målingene fortsetter derfor som før inn i 1995.

Formålet med prosjektet er å gjennomføre målinger nær Lustrafjorden med tanke på den kommende skjønnsrettsaka. Målingene kom i gang i mai 1987 etter krav fra Luster Kommune.

3.2 Stasjonsoversikt og driftsrapport

Stasjon	5500 Luster - Ornes
Startår	1987
Høyde o. h.	4 m
Kategori	Automatisk værstasjon
Obs. objekt	Temperatur, relativ fuktighet, vindstyrke, vindretning
Obs. tider	Hver hele klokke-time
Tilsynsperson	Sigrud Skagen
Hovedformål	Utstrømning av kaldluft
Driftsrapport	Stasjonen er inspisert av Nordli i 1994. Første dataperiode etter forrige årsrapport er mislykket. Dette gjelder perioden 3.9.93-6.2.94. Deretter har vi data i tiden 6.2.-22.3. Da svikter datainnsamlingen igjen. Den 8.4. ble det foretatt omstart, og stasjonen fungerer bra til neste bytte av DSU 30.6.94. Årsaken til avbruddene kan være strømsvikt som skyldes strømlakkasje i en vindmåler. Neste bytte av datalager (DSU) vil bli ved årsskifte.

Prosjekt Lustrafjorden - drift

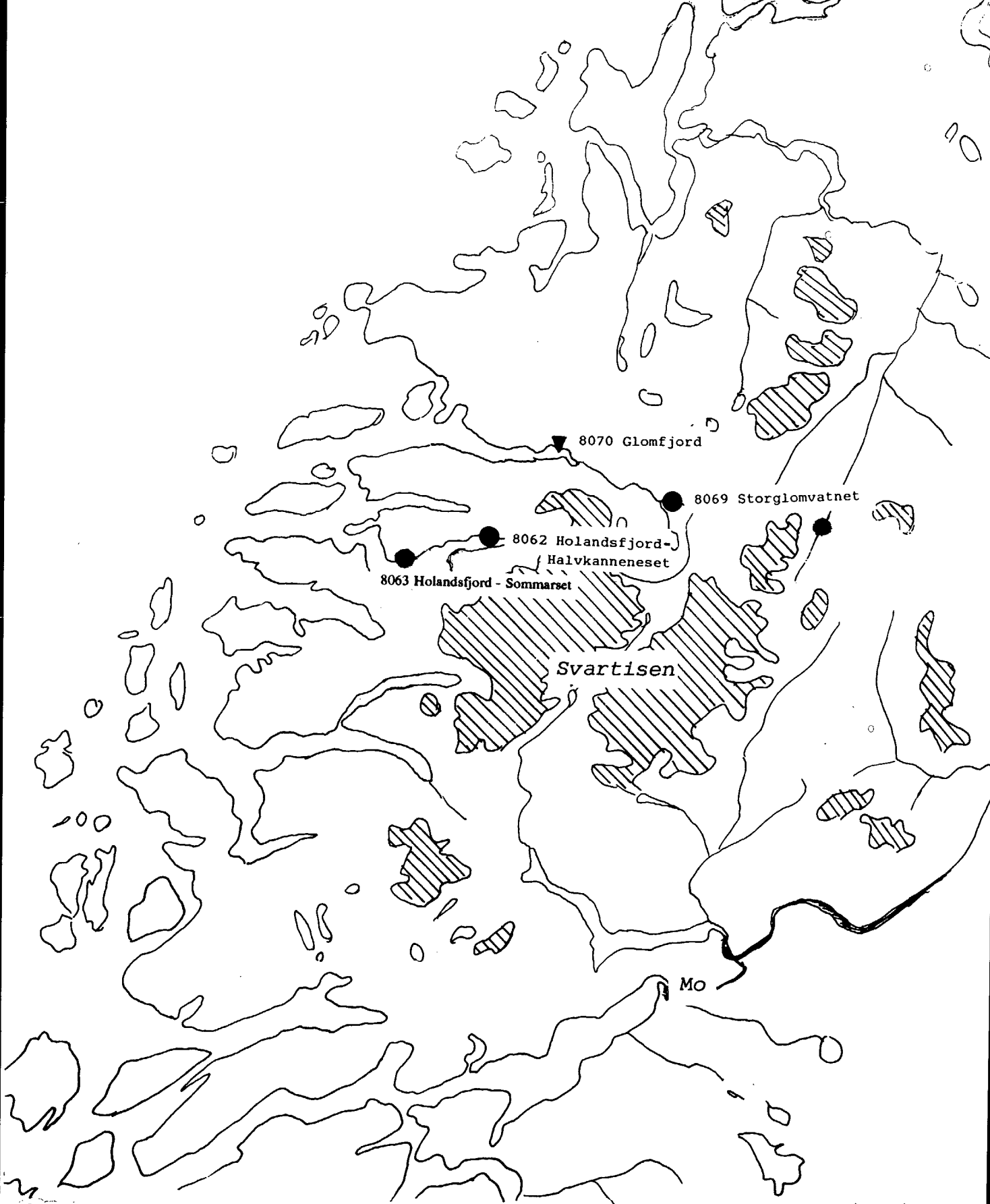
Stasjon	5533 Luster - Skildheim
Startår	1987
Høyde o. h.	165 m
Kategori	Automatisk værstasjon
Obs. objekt	Temperatur, relativ fuktighet, vindstyrke, vindretning, netto stråling
Obs. tider	Hver hele klokke-time
Tilsynsperson	Bjarne Skildheim
Hovedformål	Referansestasjon for temperatur.
Driftsrapport	Nordli inspiserte stasjonen i år. Hittil er det mottatt DSU med data til 4.7.94. Hygrometeret viste av og til manglende data, noe som ved inspeksjon ble funnet å ha sin årsak i korrosjon i en kopling. Ny kabel ble installert under inspeksjonen. Neste bytte av datalager på stasjonen vil skje ved årsskiftet.

Stasjon	5534 Luster - Badeplass
Startår	1987
Høyde o. h.	2 m
Kategori	Automatisk værstasjon
Obs. objekt	Temperatur, relativ.fuktighet, vindstyrke, vindretning, netto stråling
Obs. tider	Hver hele klokke-time
Tilsynsperson	Bjarne Skildheim
Hovedformål	Teststasjon for temperaturendring.
Driftsrapport	Nordli inspiserte stasjonen i 1994. Første dataperiode etter forrige årsrapport sluttet 2 måneder for tidlig pga. svikt i strømtilførselen. Den dataperioden går fra 30.8. til 21.12.1993. Neste periode med data er 30.4.-4.7.1994, og det vil bli foretatt bytte av DSU (datalager) like over nyttår.

Prosjekt Lustrafjorden - drift

Stasjon	5537 Gaupne
Startår	1980, ombygget 1984
Høyde o. h.	6 m
Kategori	Automatisk værstasjon, (Linkestasjon 80-84)
Obs. objekt	Temperatur, relativ.fuktighet, vindstyrke, vindretning, global stråling
Obs. tider	Hver hele klokke-time
Tilsynsperson	Anders Øvrøbø
Hovedformål	Kaldluftsinnstrømning til fjorden.
Driftsrapport	Nordli inspiserte Gaupne i år. Tilsynspersonen leser av et kvikksølvtermometer ca. en gang pr. uke samtidig med en logging. Slik kan temperaturføleren kontrolleres. I 1994 har vi hittil mottatt data til 3.8., og alt fungerer bra ved denne stasjonen.
Stasjon	5550 Marifjøra - Garden
Startår	1980
Høyde o. h.	25 m
Kategori	Automatisk værstasjon
Obs. objekt	Temperatur, relativ.fuktighet, vindstyrke, vindretning
Obs. tider	Hver hele klokke-time
Tilsynsperson	Martha Bukve
Hovedformål	Teststasjon for temperaturendring.
Driftsrapport	Temperaturføleren blir kontrollert med et kvikksølvtermometer ca. annenhver uke. Nordli har inspisert stasjonen i 1994. Neste magnetbånd med data etter forrige årsrapport, går til 10.4.94, men fom. 20.1. er det svikt (masse "1024" i BIT-verdiene). Det fungerer bra igjen fra 18.3., og hittil i 1994 har vi mottatt data til 3.8.

STORGLOMFJORDUTBYGGINGEN



- Automatiske stasjoner tilhørende prosjektet.
- ▲ Manuelle stasjoner tilhørende prosjektet.
- ▼ Andre aktuelle stasjoner til bruk for prosjektet.

Prosjekt Storglomfjordutbyggingen

4 Prosjekt Storglomfjordutbyggingen

4.1 Kort om undersøkelsene

DNMI har gjort klimaundersøkelser for Statkraft i dette området siden høsten 1973. Deler av prosjektet er nå under utbygging og det er en viktig oppgave å bistå de sakkyndige ved skjønnnet med klimadata. Vi er kjent med at Carl A. Boe er utnevnt til is- og klimasakkyndig ved skjønnnet og vi er innstilt på å samarbeide med ham om klimaundersøkelsene.

4.2 Aktuelle problemstillinger

Vi antar at det mest sentrale klimaspørsmål for skjønnnet er konsekvensene av endret islegging på Holandsfjorden. Det kan også bli klimaendringer inne ved Storglomvatnet, men disse endringene vil trolig få mindre betydning for skjønnnet da det der inne ikke er fast bosetning. Når det gjelder Beiarn er spørsmålet om regulering skjøvet noe inn i fremtiden og siste stasjon i Beiarn ble nedlagt i løpet av året.

Når det gjelder den indre del av Holandsfjorden, er det etter de opplysninger vi har fått fra NVE blitt mindre is etter reguleringa. I kuldeperiodene har det ført til at lokalklimaet er blitt mildere. Ved hjelp av data fra stasjonen 8062 Holandsfjord - Halvkanneneset som ligger i den innerste delen av fjorden og referansestasjonen 8070 Glomfjord, ble størrelsen på temperaturoppgangen funnet og resultatene publisert i rapport nr 20/88, se rapportlista. Ved bruk av de siste dataene og aktuelle data om fjorden, vil en tilsvarende undersøkelse i dag kunne gjøres sikrere.

Når det gjelder den ytre delen av Holandsfjorden, ser det ut til å ha blitt mer is på fjorden og dermed kaldere i kuldeperiodene. For å finne ut hvor stor denne effekten kan bli, ble stasjonen 8063 Holandsfjord - Sommarset satt i drift seinhøsten 1988.

Prosjekt Storglomfjordutbyggingen

4.3 Stasjonsoversikt og driftsrapport

Stasjon	8062 Holandsfjord - Halvkanneneset
Startår	1975
Høyde o. h.	4 m
Kategori	Automatisk værstasjon
Obs. objekt	Temperatur, rel. fuktighet, vindstyrke, vindretning
Obs. tider	Hver hele klokke time
Tilsynsperson	Alf Hagen
Hovedformål	Temperaturendring, se pkt. 7.2.1.
Driftsrapport	Stasjonen ble inspisert av Halvorsen i 1994. Ved inspeksjonen i september ble det oppdaget at stasjonen var stanget ned av okser. Stasjonsområdet lå i beitesesongen innenfor et strømgjerde, og det var mange dyr innenfor gjerdet. Tilsynspersonen var bortreist ved inspeksjonen. Heldigvis var tilsynspersonen ved nabostasjonen, Leif-Ole Svartis, villig til å reise stasjonen opp igjen. Dette ble gjort få dager etter nedstangingen den 13.9. Stasjonen ble også inngjerdet. Hittil i 1994 har vi altså data til 13.9.

Prosjekt Storglomfjordutbyggingen

Stasjon 8063 Holandsfjord - Sommarset
 Startår 1988
 Høyde o.h. 2 m
 Kategori Automatisk værstasjon
 Obs.objekt Temperatur, rel.fuktighet, vindstyrke,
 vindretning
 Obs.tider Hver hele klokke­time
 Tilsynsperson Leif-Ole Svartis
 Hovedformål Temperaturendring, se pkt. 7.2.1.
 Driftsrapport Halvorsen inspiserte stasjonen i 1994, og vi har mottatt data til 15.9. Alle instrumenter fungerte bra ved inspeksjonen. Pr. telefon har vi fått opplyst at et lynnedslag den 23.desember 1994 har satt stasjonen ut av drift. Ny datalogger ble sendt den 27.12.

Stasjon 8069 Storglomvatnet
 Startår 1973
 Høyde o. h. 543 m
 Kategori Automatisk værstasjon
 Obs. objekt Temperatur
 Obs. tider Hver hele klokke­time
 Tilsynsperson Fra Glomfjord kraftverk
 Hovedformål Teststasjon, se pkt. 7.2.2.
 Driftsrapport Hittil har vi fått magnetbånd med data til 25.8.94. Stasjonen ble inspisert av Halvorsen, og stasjonen fungerer perfekt. Ved fjorårets inspeksjon ble det montert 6-kanals logger som ikke bruker så mye magnetbånd ved hver logging. Dermed er det tilstrekkelig å skifte bånd kun en gang i året.