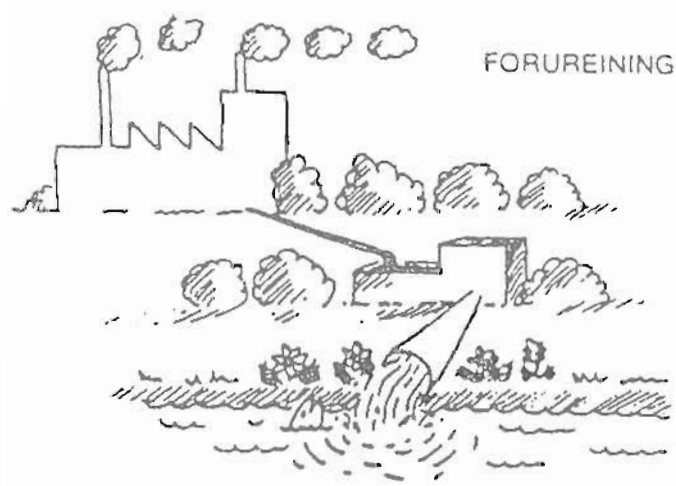


OVERVAKING AV FJORDAR OG VASSDRAG

I MØRE OG ROMSDAL 1983 - 1985



MILJØVERNDELINGA
Fylkeshusa
6400 MOLDE

Rapport nr. 7, 1986



FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL

Adresse: Fylkeshusa, 6400 MOLDE
Tlf.: (072) 58000

Rapport nr.:

7/1986

Tilgjenge:

Åpen

Tittel:	Dato:
Overvaking av fjordar og vassdrag i Møre og Romsdal 1983-85	26. november 1986
Forfattar:	Sidetal:
Per Fredrik Brun	94

Samandrag:

Rapporten gir eit oversyn over granskingar som er gjennomført i tilsaman 31 fjordar/sjøområde og 4 vassdrag i Møre og Romsdal i tidsrommet 1983-85. Det er omtala granskingar både av typen tiltaksorientert overvaking og av typen enkel overvaking/kartlegging. Resultat frå granskingane viser at ei rekkje av fjordane i fylket har stagnerande djupvatn og dårlege evt. kritiske oksygentilhøve i kortare evt. lengre periodar. I nokre av dei vassdraga som er granska, er det påvist omfattande groing og andre effekter som tyder på at ein kan ha å gjere med eutrofe tilhøve i vassdraga. I tillegg til granskingar av hydrografi og hydrokjemii er det og referert granskingar av botndyr i ein del fjordar, samt ei karakterisering av plankton i ein større fjord. Vurdering av årsaker til forureining samt aktuelle tiltak for å endre evt. oppretthalde eksisterande situasjon er berre gjennomført for dei områda der det har vore utført tiltaksorientert overvaking (4 område). Vurdering av innslag av miljøgifter i fjordar og vassdrag er berre i ubetydeleg grad dekt av ganskingar i Møre og Romsdal i den aktuelle perioden.

Emneord:
Overvaking
Fjordar
Vassdrag

ISBN:
82-7430-000-9

FORORD

Fylkesmannen legg med dette fram resultat frå gransking av fjordar og vassdrag i Møre og Romsdal i 1983, 1984 og 1985. Granskingane er utført dels i regi av Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA), av kommunane og av fylkesmannen. Rapporten dekkjer granskingar som er tiltaksretta samt granskingar av typen enkel overvaking (oversiktskartlegging). Resultat frå granskingane er for det meste presentert i form av tekst evt. enkle tabellar og figurar. Presentasjon av data frå granskingane har truleg enno ikkje funne sin endelege form. Alle rådata (feltobservasjonar og analyseresultat) er evt. vil bli lagra på eit eigna lagringsmedium for bruk i datamaskin.

Rapporten er utarbeidd ved miljøvernavdelinga ved overingeniør Per Fredrik Brun.

Molde november 1986



Odd Høgset
miljøvernleiar

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
1. GENERELL DEL	1
1.1 INNLEIING	2
1.2 PRESENTASJON AV FYLKESPROGRAMMET FOR OVERVAKING	5
1.3 SAMLA VURDERING AV RESULTATA	7
1.3.1 Tiltaksorientert overvaking	7
1.3.2 Enkel overvaking	10
1.4 ADMINISTRATIVE TILHØVE	12
1.5 ØKONOMI	14
2. SPESIELL DEL - TILTAKSORIENTERT OVERVAKING	15
2.1 LEINØY-GURSKØY-HAREIDLANDET	16
2.2 BORGUNDFJORDEN	20
2.3 MOLDE - FANNEFJORDEN	27
2.4 SURNAVASSDRAGET	32
3. SPESIELL DEL - ENKEL OVERVAKING I FJORDAR	36
4. SPESIELL DEL - ENKEL OVERVAKING I VASSDRAG	66
4.1 VATNEVATNET (ØRSTA KOMMUNE)	67
4.2 FARSTADVASSDRAGET	72
4.3 NÅSVATNET	78
5. SPESIELL DEL - TO EKSEMPEL PÅ ENKEL BIOLOGISK OVERVAKING	83
5.1 DALABUKTA	84
5.2 ROMSDALSFJORDEN-LANGFJORDEN	86
6. LITTERATUR	88

1. GENERELL DEL

1.1 INNLEIING

Fjordar og vassdrag representerer markerte innslag i landskapsbildet i Møre og Romsdal. Ei rekkje større fjordar går til dels langt inn i landet, så som t.d. Voldafjorden, Storfjorden og Tingvoll/Sunnalsfjorden. Dei store fjordane er oftast djupe, frå 300 til 700m, og har delvis tersklar/horisontale innsnevringar ved utløpet. Dei mindre fjordane er meir prega av tersklar og innsnevringar. Dei er i tillegg ofte forlengingar av dei store fjordane, slik at mekanismene med vassutskifting kan vere nokså kompliserte. Tersklar fører generelt til at djupvatn innafor desse blir liggande i ro i lengre periodar. Avhengig av tilførsel av forureining og botn-topografi m.v. kan ein her få kortare eller lengre periodar med oksygensvikt og spesielle eutrofieringsproblem.

På samme måte som i fjordane vil det og i vassdraga til ei kvar tid vere visse relasjonar mellom tilførselene av forureining og utskiftinga, i form av vassføring, samt biologisk og anna omsetning av forureininga. Ved låge tilførsler av forureining og stor vassføring vil det generelt vere liten fare for spesielle forureinings-effekter i vassdraget, medan det ved stor tilførsel og låg vassføring vil vere stor fare for at slike effekter kan oppstå. Såleis er dei fleste større vassdraga i fylket med visse unntak lite prega av forureining, mens dei mindre vassdraga ofte er periodisk begrodd med algar evt. sopp/bakteriar som følgje av t.d. tilførsel av kloakk, avrenning frå jordbruket m.v.

Kunnskapen om tilhøva i dei einskilde fjordar og vassdrag i fylket er nokså avgrensa. Det meste som frå før ligg føre, er utført i form av relativt enkle granskingar i korte tidsrom dei siste åra. Meir omfattande granskingar som er sluttført i tidsrommet fram til 1983, er følgjande:

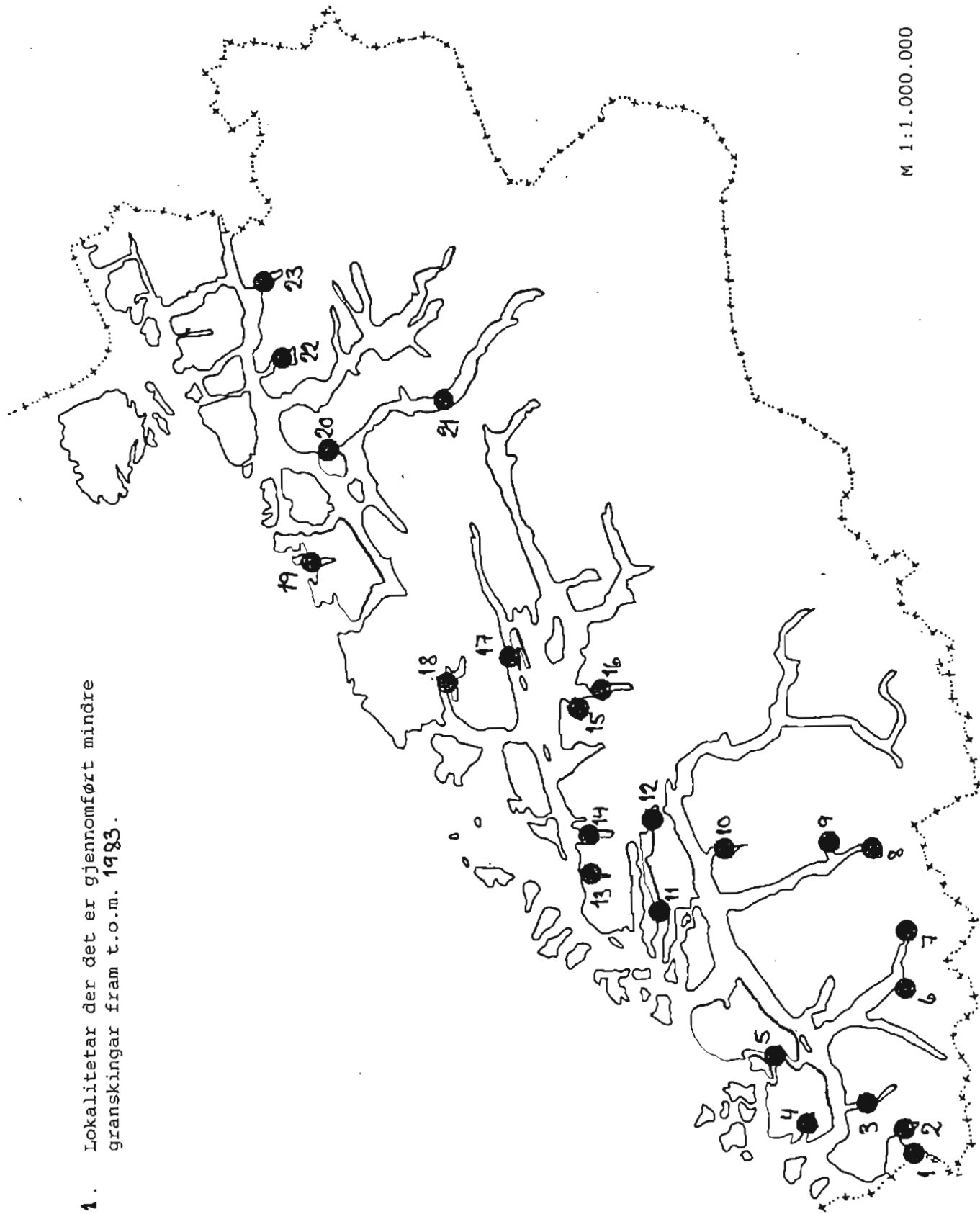
Område (kommune)	Tidsrom	Utførande institusjon	Problemstilling
Borgund-fjorden (Sula/Ålesund)	1976-77 1980-83	NIVA	Resipientvurdering som grunnlag for tiltak på kloakksektoren
Surnavassdraget (Rindal/Surnadal)	1975-77 1983	NIVA	Vurdering av årsaker til spesiell tilgroing. Vurdering av verknader av gjennomført kraftutbygg.
Raumavassdraget (Rauma)	1976-77	NIVA	Vurdering av verknader ved eventuell kraftutbygging
Ørsta-fjorden (Ørsta)	1977-82	Volda Lærarhøgskule	Resipientvurdering som grunnlag for tiltak på kloakksektoren

I tillegg har Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt, fylkesmannen, NIVA og ein del andre utført mindre granskingar i ei rekkje avgrensa område, vesentleg terskelfjordar:

1.	Kjødepøllen	Vanylven kommune	Havforsk. 1980
2.	Syltefjorden	- " - - " -	- " - 1980
3.	Syvdsfjorden	- " - - " -	Havforsk. 1979, Fylkesmannen 1981-82
4.	Gursken	Sande kommune	Fylkesmannen 1982
5.	Fjordområdet Leinøy/Gurskøy/ Hareidlandet	Herøy/Ulstein kommune	Fylkesmannen 1981-82
6.	Kilspollen	Volda kommune	Fylkesmannen 1982
7.	Austefjorden	- " - - " -	- " - 1982-83
8.	Bjørkevika	Ørsta kommune	- " - 1983
9.	Norangs fjorden	- " - - " -	- " - 1983
10.	Sykkylvsfjorden	Sykkylven kommune	- " - 1982
11.	Ellingsøyfjorden	Alesund kommune	- " - 1982-83
12.	Skodjevika,	Skodje kommune	- " - 1981-82
13.	Brattvåg/ Samfjorden	Haram kommune	- " - 1981, 1983
14.	Vatnefjorden	- " - - " -	- " - 1983
15.	Flatevågen	Vestnes kommune	- " - 1982-83
16.	Tresfjorden	- " - - " -	- " - 1983
17.	Molde/ Fannefjorden	Molde kommune	Molde kommune 1981-83
18.	Fræna fjorden/ Malmefjorden	Fræna kommune	Fylkesmannen 1981-82
19.	Sveggevika/ Ekkilsøyvika/ Nekstædfjorden	Averøy kommune	Fylkesmannen 1982-83
20.	Karihavet	Tingvoll kommune	Fylkesmannen 1982
21.	Tingvoll/ Sunnalsfjorden	Nesset/Sunnal/ Tingvoll kommune	DKNVSM, NHL/VHL 1979, Havforsk. 1972, Fylkesmannen 1983
22.	Skålvikfjorden	Halsa kommune	Fylkesmannen 1981-83
23.	Valsøyfjorden	- " - - " -	- " - 1981-83

(Nummerering refererer til kart neste side)

Figur 1. Lokaliteter der det er gjennomført mindre granskingar fram t.o.m. 1983.



M 1:1.000.000

1.2 PRESENTASJON AV FYLKESPROGRAMMET FOR OVERVAKING

I samband med den generelle ressurspolitikken i landet er det formulert ein del sentrale mål om forvaltning av dei samla naturressursane og om fordeling av bruken av desse ressursane. Ut frå dette bør det i arbeidet med overvaking av fjordar og vassdrag i Møre og Romsdal bli tatt sikte på å

- styrke kunnskapen om forureiningssituasjonen og dei naturgitte tilhøva i dei einskilde områda som grunnlag for framtidig forvaltning av vassressursane i fylket
- avdekke område med spesielle problem
- vinne erfaring med dei ulike aktuelle typer av granskingar

Fylkesmannen har i 1984 lagt fram eit program for overvaking av vassdrag og fjordar i Møre og Romsdal i perioden 1984-88.

I samband med dette er det lagt fram eit handlingsprogram for tiltaksorientert overvaking og enkel overvaking i den aktuelle perioden. For tiltaksorientert overvaking er det aktuelt å ta med 7 fjordområde og eitt vassdrag i perioden:

Område	Framdrift				
	1984	1985	1986	1987	1988
Fjordomr. Leinøy-Gurskøy-Hareidlandet	▼	▼			
Ørstafjorden			▼	▼	
Borgundfjorden					▼
Molde/Fannefjorden	▼	▼			
Tingvoll/Sunnalsfjorden			▼	▼	
Sveggevika/Ekkilsøyvika/Nekstadjfjorden			▼	▼	
Valsøyfjorden					▼
Surnavassdraget					▼

Her markerer "▼" start/slutt på den aktuelle granskinga, inkl. rapportering. Framdrifta i programmet er justert i høve til opprinneleg program, ut frå korleis utviklinga har vore for dei einskilde sakene.

For enkel overvaking er det tilsvarande peika ut 12 fjordområde i 1983, 12 fjordområde og 3 vassdrag i 1984 samt 9 fjordområde og eitt vassdrag i 1985. For 1986 vil det ikkje bli utført granskingar av typen enkel overvaking, bortsett frå slutføring av granskinga i eitt vassdrag. Områda der det etter programmet blir gjennomført enkel overvaking i 1984 og 1985, er følgjande:

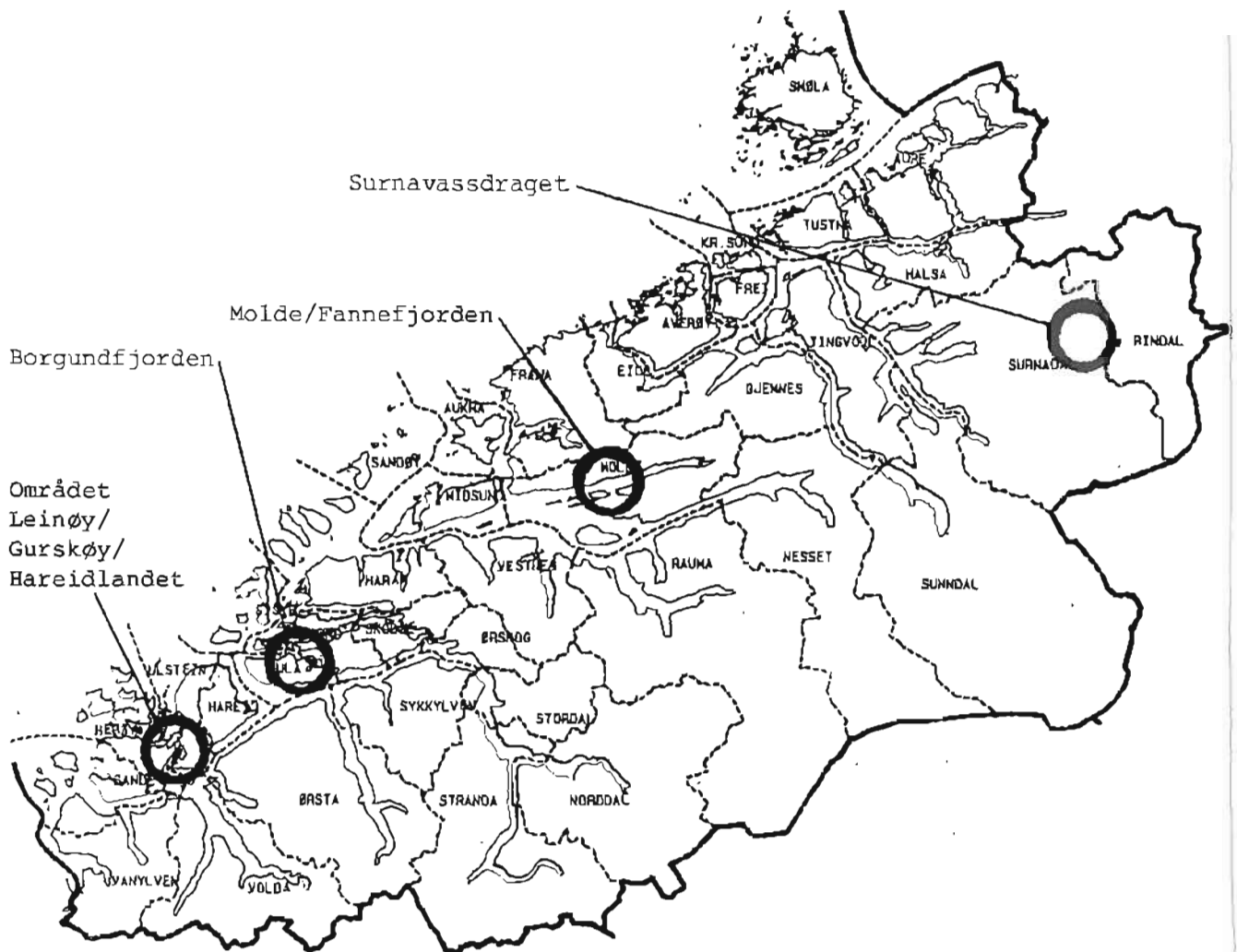
Område	1984	1985
Kjødepollen	• •	• •
Syltefjorden	• •	• •
Bjørkevika	• •	
Norangsfjorden	• •	
Vatnevatnet/Amdalselv	•••••• •	• *
Vatnefjorden	• •	
Tresfjorden	• •	
Farstadvassdraget	•	
Nåsvatnet	•	
Foldfjorden	• •	
Aursundet/Mjosundet	• •	
Asskardfjorden	• •	• •
Harnesfjorden	• •	• •
Surnadalsfjorden	• •	• •
Valsøyfjorden	• •	
Holmefjorden		• •
Velledalsvassdraget		••••••••••
Romsdalsfjorden		••••••••
Sandblåstvågen		• •
Straumsvågen		• •

Her står "•" for tokt/prøvetaking

1.3 SAMLA VURDERING AV RESULTATA

1.3.1 Tiltaksorientert overvaking

I tidsrommet 1983-85 er det gjennomført granskingar av typen tiltaksorientert overvaking i 4 område, som vist på følgjande fylkeskart:



Resultat frå desse granskingane kan kort oppsummerast som følgjer:

Område	Resultat
Leinøy/ Gurskøy/ Hareidlandet	Overflatevatnet: Generelt god utskifting og vasskvalitet Djupvatnet: Stor variasjon i utskifting. Kritisk m.o.t. oksygen i fleire basseng. Botndyr: To klart belasta basseng. Nokre basseng:truleg belasta. Straum: Truleg nettostraum sørover i Dragsundet.
Borgundfjorden	Strandsone/overflatelag: Ein del lokale problem, men Åsefjorden og Aspevågen viser teikn på forureining over større omr. Djupvatnet: Oksygen: Kritisk i Mauseidvåg. Redusert i Åsefjorden. Botndyr: Fattig fauna i Mauseidvåg. Redusert i Åsefjorden, Aspevågen og Borgundfjorden.
Molde/ Fannefjorden	Plankton: Berre små mengder av giftproduserande dinoflagellatar. Djupvatn: Generelt dårlege/kritiske m.o.t. oksygen i einskilde år.
Surnavassdraget	Groing: Periodar med store problem. Hygiene: Generelt høgt innhald av fekale indikatorbakteriar.

Resultata frå dei tre fjordområda viser effekter som er relativt kjente frå terskelfjordar med ei viss belastning/tilførsel av forureining. Både Borgundfjorden og Molde/Fannefjorden mottar avløpsvatn frå store bustadområde, frå industri og frå ymse serviceverksemdar. Ut frå dette og naturgitte tilhøve med dårleg utskifting av djupvatnet får ein i desse områda reduserte og evt. kritiske oksygentilhøve med m.a. meir artsfattig botnfauna som ein av verknadene. I området mellom Leinøy, Gurskøy og Hareidlandet er det ikkje tilsvarande mengde av busetnad og tilhøyrande tilførsler av forureining som i dei andre to områda, men botntopografien er imidlertid mykje meir komplisert og hindrer effektivt djupvassutskiftinga. Resultata frå dette området viser at ein eigentleg har å gjere med to terskelfjordar, reint fysisk sett, der Dragsundet fungerer som ein tilnærma landbarriere inst i kvar av dei to fjordane.

For overflatelaget i dei tre områda er det ikkje påvist dramatiske effekter når det gjeld forureining. Ein kan imidlertid ikkje sjå bort frå at det i periodar evt. heilt lokalt kan oppstå spesielle problem både i strandsona (spesielt Borgundfjorden) og når det gjeld giftige planktonalgar.

For Molde/Fannefjorden ligg det enno ikkje føre avsluttande rapport. For Borgundfjorden sitt vedkommande er det ut frå resultatata gitt ein del tilrådingar når det gjeld tiltak:

-Det er behov for å redusere utsleppa til Aspevågen, Asefjorden og Mauseidvågen, samt å sikre at tilførslene til Borgundfjordbassenget ikkje aukar.

-Betre sjøføring av utslepp vil generelt betre dei ulempene ein i dag kan ha i strandsona, og overføring av utslepp til andre/betre resipientar, alternativt bygging av primærfellingsanlegg, vil redusere ulempene m.a. i djupvatnet

Rapporten for Surnavassdraget påpeiker at det året granskinga blei gjennomført (1983), var forskjellig frå eit normalår m.a. ved spesielt stor nedbør. Det blei truleg difor ikkje påvist spesielt markert groing av grønalgar i vassdraget ved denne granskinga. Det er likevel grunn til å tru at ein ut frå noverande tilførsler til vassdraget og den reguleringa som blir gjennomført i nedbørfeltet vil kunne få masseoppblomstring av grønalgar i år med låg nedbør.

Vi har stort sett gode røynsler med dei granskingane som er gjennomført i fylket når det gjeld tiltaksorientert overvaking. Det har imidlertid vist seg at målformuleringa for dei einskilde prosjekta står heilt sentralt når det gjeld å nytte konklusjonane til å vurdere t.d. kommunaltekniske tiltak. Det vil imidlertid vere slik at meir presise/detaljerte mål vil auke behovet for spesialgranskingar i form av m.a. modellbeskrivelse av dei einskilde resipientene og såleis auke kostnadene ved granskingane. Vi vil likevel tilrå ei relativt detaljert målformulering.

1.3.2 Enkel overvaking

Resultata frå enkel overvaking har ut frå opplegg og omfang av målingar og analysar nokså avgrensa utsagnskraft. For spesielt dei granskingane av denne typen som er utført i fjordar, vil desse meir representere ei form for oversiktskartlegging. Ut frå denne oversiktskartlegginga vil det vere mogleg å registrere i kva grad den einskilte fjorden har stagnerande djupvatn og i tillegg om ein har å gjere med spesielle effektar av store tilførsler av forureining i overflatelaget. Det vil ikkje vere mogleg med denne typen av granskingar å vurdere i kva grad tilførsler av t.d. jordbruksdrift, kloakkutslepp og andre kjelder er årsak til reduserte oksygenivå eller andre effektar. Ut frå forvaltninga sitt behov vil det likevel vere av verdi å kunne påpeike område med slike effekter i samband med søknader om utslepp, om lokalisering av ymse former for verksemder som genererer forureining m.v.

Fjordområde der det i 1983, 1984 og 1985 er påvist spesielt låge oksygenverdiar er følgjande (for dei aktuelle fjordane er det også referert eldre granskingar):

Fjord	Karakteristikk	Utført av	År
Kjødepollen	dårleg	Havforskningsinst.	1980
	dårleg	Fylkesmannen	1984/85
Syltefjorden	kritisk	Havforskningsinst.	1980
	dårleg	Fylkesmannen	1984/85
Syvdsfjorden	dårleg	Havforskningsinst	1978
	kritisk	Fylkesmannen	1981/82
Austefjorden	kritisk	Fylkesmannen	1982/83
Kilspollen	kritisk	Fylkesmannen	1982
Ørstafjorden	dårleg	NIVA	1974
	kritisk	Volda Lærarhøgskule	1977-81
	dårleg	Fylkesmannen	1983
Bjørkevika	kritisk	Fylkesmannen	1983/84
Norangsfjorden	kritisk	Fylkesmannen	1983/84
Dragsundet m.v.	kritisk	Fylkesmannen	1981/82
	kritisk	NIVA	1984/85
Holmefjorden	dårleg	Fylkesmannen	1985
Borgundfjorden	kritisk	NIVA	1976-77
			1980-82
		Fylkesmannen	1983/84
Vatnefjorden	dårleg	Fylkesmannen	1983/84
Skodjevika	dårleg	Fylkesmannen	1981/82
Flatevågen	kritisk	Fylkesmannen	1982/83
Moldefjorden/ Fannefjorden		NIVA	1971/72
		kritisk	Molde kommune
Syltefjorden/ Malmefjorden	dårleg	Fylkesmannen	1981/82

forts.

Fjord	Karakteristikk	Utført av	År
Nekstadfjorden/ Sundfjorden/ Ekkilsøyvika	kritisk	Fylkesmannen	1984/85
Asskardfjorden	dårleg	Fylkesmannen	1984/85
Hannesfjorden	dårleg	Fylkesmannen	
Skålvikfjorden	kritisk	Fylkesmannen	1981-83
Valsøyfjorden	kritisk	Fylkesmannen	1981-85
Foldfjorden	kritisk	Fylkesmannen	1983/84
Mjosundet	kritisk	Fylkesmannen	1984
Årvågfjorden	dårleg	Fylkesmannen	1985

Karakteristikken er basert på inndelinga frå NIVA etter oksygeninnhald:
0-3 mg O/l = kritisk, 3-5 mg O/l = dårleg. (O/l = Oksygen pr liter).

1.4 ADMINISTRATIVE TILHØVE

Innafor kvart fylke har fylkesmannen ein sentral posisjon når det gjeld kontroll og tilsyn i samband med utslepp. Dette inneber i ei viss utstrekning oppgåver innafor ulike typer av overvaking av forureiningssituasjonen i fjordar og vassdrag. I samband med at Møre og Romsdal er utpeika som prøvefylke blir det frå SFT etter søknad gitt ei spesiell løyving kvart år til dette arbeidet i fylket. Fylkesmannen syter deretter for å sette i gang dei einskilde granskingane, inklusive nødvendig kontakt med kommunar og andre som naturleg vil ha spesielle partsinteresser i kvart område.

Ordninga med prøvefylke har no vart ei tid. Generelt har fylkesmannen gode røynsler når det gjeld den måten arbeidet med overvaking er organisert og administrert på i denne ordninga. Til tross for dette er det likevel ein del trekk som bør bli kommentert i dette bildet. For fylkesmannen sitt vedkommande er arbeidsbelastninga generelt blitt auka vesentleg den siste tida. Dette har samanheng med m.a. utviklinga innafor området akvakultur/fiskeoppdrett. I tillegg verkar det som meirbelastninga ved det å vere prøvefylke blei klart underestimert då ordninga blei etablert. Dette gjeld m.a. arbeidet med å rapportere resultatet frå granskingane. Det synest også klart at fylkesmannen i ein slik situasjon har problem med å følgje opp dei einskilde granskingane i samsvar med framdriftsplanen for dette i fylkesprogrammet for overvaking.

Problem med oppfølging som nemnt har sin bakgrunn også i kontakt med andre parter. Sjøl om t.d. alle kommunane i fylket gjennom utsending av overvakingssystemet er blitt orientert om dei planane som ligg føre om overvaking, er det ofte nødvendig med ein nokså aktiv og langvarig modningsprosess overfor aktuelle kommunar for å få i gang overvaking der kommunen sjøl skal ta del med arbeid og løyvingar. Dette har og å gjere med budsjetteringsrutinane i kommunane. Når dei einskilde granskingane først er blitt konkretisert ved ei programskisse og tilstrekkeleg målformulering, er dei einskilde kommunane generelt positive til å ta del som nemnt.

På grunn av arbeidssituasjonen vil det vere nødvendig at fylkesmannen berre i avgrensa utstrekning tar del i arbeidet med sjølve overvakinga. For dei fleste granskingane har det difor blitt slik at fylkesmannen berre er representert i styringsgruppa. Det blir imidlertid i praksis aktuelt å gi ei rekkje faglege innspel i samband med styringsgruppe-funksjonen. Det har elles vore behov for å gi rettleiing frå fylkesmannen til kommunane når det gjeld oppsett av forureiningstilførsler m.v.

Granskingar av eit visst omfang, t.d. av typen tiltaksorientert overvaking, inneber ofte oppgåver av ei rekkje forskjellige typer. Dette fører gjerne til at spesielle institusjonar evt. personar blir kontakta for å utføre spesielle deler av granskinga, medan ein institusjon (t.d. NIVA) får i oppdrag å utføre den meir klassisk prega hydrografiske/hydrokjemiske delen. I ein slik situasjon vil det vere ønskeleg at ein av

dei aktuelle partane får eit klart ansvar for å koordinere innsatsen for alle dei partane som tar del i granskinga. Det samme vil gjelde det å utarbeide detaljert prøvetakingsprogram etter instruksjonar frå styringsgruppa for den aktuelle granskinga.

1.5 ØKONOMI

For granskingane i 1983 er utgiftene til enkel overvaking dekt over dei midlane som fylkesmannen disponerer over miljøvernavdelinga sitt budsjett. For 1983 tilsvara dette omlag kr. 30 000 til analyseutgifter, båtlege m.v. I tillegg kjem reiseutgifter som det ikkje er gitt estimat for, då ein del av reisinga i samband med prøvetaking er kombinert med andre oppdrag for fylkesmannen.

For tiltaksorientert overvaking i 1983 har fylkesmannen ikkje oversikt over kostnadene, då SFT på dette tidspunktet administrerte denne delen av overvaksingsarbeidet.

Frå 1984 blei Møre og Romsdal utpeika som prøvefylke for overvaking. Dette førte m.a. til at fylkesmannen fikk som oppgåve å koordinere overvaksingsarbeidet innafor dei ulike kategoriane i fylket. I samband med dette blei det over statsbudsjettet 1984 gitt kr. 200 000 til dette arbeidet i Møre og Romsdal. Desse midlane blei i 1984 nytta som følgjer:

Avsluttande rapportering Borgundfjorden	kr. 47 000
Rapportering Surnavassdraget	kr. 70 000
Gransking Molde/Fannefjorden	kr. 20 000
Gransking Leinøy/Gurskøy/Hareidlandet	kr. 19 000
Enkel overvaking	kr. 44 000

For 1985 blei det tilsvarande bevilga kr. 230 000 til overvaking i Møre og Romsdal. Desse midlane er nytta som følgjer:

Gransking Molde/Fannefjorden	kr. 96 000
Gransking Leinøy/Gurskøy/Hareidlandet	kr. 31 000
Enkel overvaking	kr. 103 000

I tillegg til dei statlege bidraga til kvar einskild gransking av typen tiltaksorientert overvaking har andre (som oftast dei aktuelle kommunane) bidratt med midlar slik at den statlege andelen har komme under 50%.

2. SPESIELL DEL - TILTAKSORIENTERT OVERVAKING

2.1 LEINØY-GURSKØY-HAREIDLANDET

Karakteristikk.

Terskelfjordområde 12-15 km i utstrekning i kommunane Herøy og Ulstein. Munner i nord ut i Ulsteinfjorden, i vest ut i Flåvørleia/Herøyfjorden og i sør ut i Vartdalsfjorden. I området er det ei rekkje basseng, tersklar, øyar m.v., og Dragsundet med 4 m djup deler på ein måte området i to. Største djup i dei einskilte bassenga er frå 50 til ca 90 m. Sjå elles utsnitt av sjøkart på følgjande sider.

Det er busett omlag 2700 personar i nedbørfeltet til det aktuelle området. I området er det registrert omfattande fri-lufts- og naturverninteresser av nasjonal karakter (Folkestad 1976), spesielt ved at området er eit variert og vakkert kyst- og fjordlandskap med fleire spesielle naturforekomstar. Det ligg elles føre nokre registreringar over aktuelle lokalitetar for oppdrett av fisk m.v. i området (J.P.Mørk 1979, O.I.Mørk 1984).

Mål for granskinga.

- Beskrive vassutskifting, vasskvalitet, blautbotnfauna og sedimenttilhøve i området.
- Beskrive forureiningsstatus og vurdere kapasiteten til dei einskilte bassenga m.o.t. utslepp av avløpsvatn, avrenning frå jordbruk og forureining frå evt. akvakulturanlegg.

Organisering og program.

Oppdragsgjevarar er kommunane Herøy og Ulstein samt Møre og Romsdal fylkeskommune. Utførande institusjon er Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA).

Granskinga går over tidsrommet vår 1984 - sommar 1985 og omfattar hydrografi/hydrokjemi (salinitet, temperatur, straumtilhøve, oksygeninnhald, plantenæringsstoff), biologi (blautbotnfauna) samt granskingar av sediment. Utsnitt av sjøkart med stasjonsnett er vist på følgjande sider.

Resultat.

Resultat frå tidlegare granskingar er referert i to rapportar (Brun 1981 og 1982).

Rapport for granskinga i 1984/85 ligg no føre (Molvær et al. 1986). Av rapporten går det fram:

Vassutskiftinga i overflatelaget er generelt god. I djupvatnet er det imidlertid i ei rekkje av bassenga svært avgrensa utskifting, med opphaldstid for vatnet opp til 2 år (lengst i Garnesvika-bassenget og for dei fleste områda frå 6 til 12 må-

nader. Som følgje av m.a. dårleg djupvassutskifting er kritiske oksygentilhøve observert i djupvatnet ved Borgarøya, i Botnavika, Garnesvika og Haddalsvika.

Gransking av fauna frå blautbotn viser at området ved Borgarøya(B11), Garnesvika(B5) og Haddalsvika(B4) er markert belastet. I området ved Borgarøya var det lågt tal på artar og låg diversitet (mangfald). Lukt av H_2S m.v. tyder på at lokaliteten er påverka av utslepp frå Ulsteinvik sentrum. I Garnesvika blei det registrert svært lågt tal av artar og tettleik av individer, samt H_2S - lukt av sediment. I Haddalsvika var faunaen generelt fattig².

Det ligg føre lite av resultat frå straummålingar i området. Det synest imidlertid som det er ein liten nettostrøm sørover gjennom Dragsundet. Dette sundet ser generelt til å fungere som ei markert grense mellom dei nordlege og dei sørlege bassenga i området. Det er m.a. stor forskjell mellom botnfaunaen sør og nord for Dragsundet, med 6 gonger større tettleik sør for enn nord for Dragsundet. Dette har truleg samband med at området i sør står i korrespondanse med ein annan fjord (Rovdefjorden), medan nord-områda åpner seg mot ytre kystfarvatn.

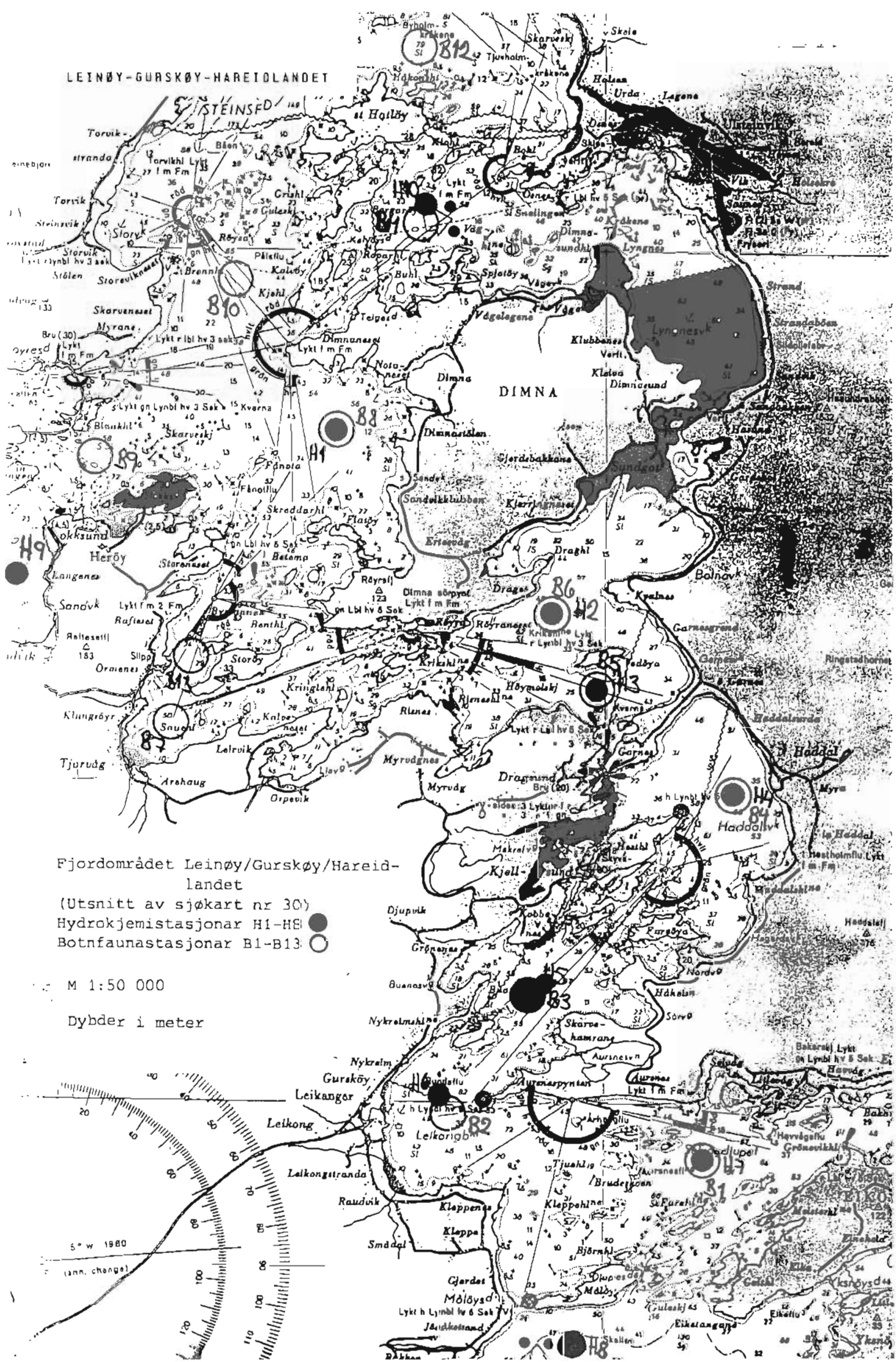
Aktuelle tiltak.

Når det gjeld lokalisering av nye oppdrettsanlegg i dei einskilte delane av området, vil dette evt. føre til H_2S -utvikling i områda Botnavik/Garnesvik og Haddalsvik. Det samme gjeld forsåvidt området ved Borgarøya, sjølv om plasseringa i høve til det djupaste partiet i området vil spele ei viss rolle. Tilsvarande lokalisering ved Leikong og i Selvåg-området vil kunne føre til forverring av oksygentilhøva og ein reduksjon av botnfaunaen.

For overflatelaget i områda vil nyetableringar generelt neppe gi vesentlege forverringar når det gjeld siktedjup, groing i strandsonen m.v. Her vil imidlertid strkinga Botnavika-Haddalsvika vere mest sårbar for slike effekter.

Den auken som er planlagt dei næraste åra i kloakkutslepp til området (5-20% auke) vil truleg ikkje føre til spesielle endringar i forureiningstilstanden. Overføring av utsleppet frå Ulsteinvik sentrum til Ulsteinfjorden vil truleg gi ei klar betring av tilhøva Lyngnesvika og mot Borgarøya (stasjon B11).

LEINØY-GURSKØY-HAREIDLANDET



Fjordområdet Leinøy/Gurskøy/Hareid-landet

(Utsnitt av sjøkart nr 30)

Hydrokjemistasjonar H1-H8 ●

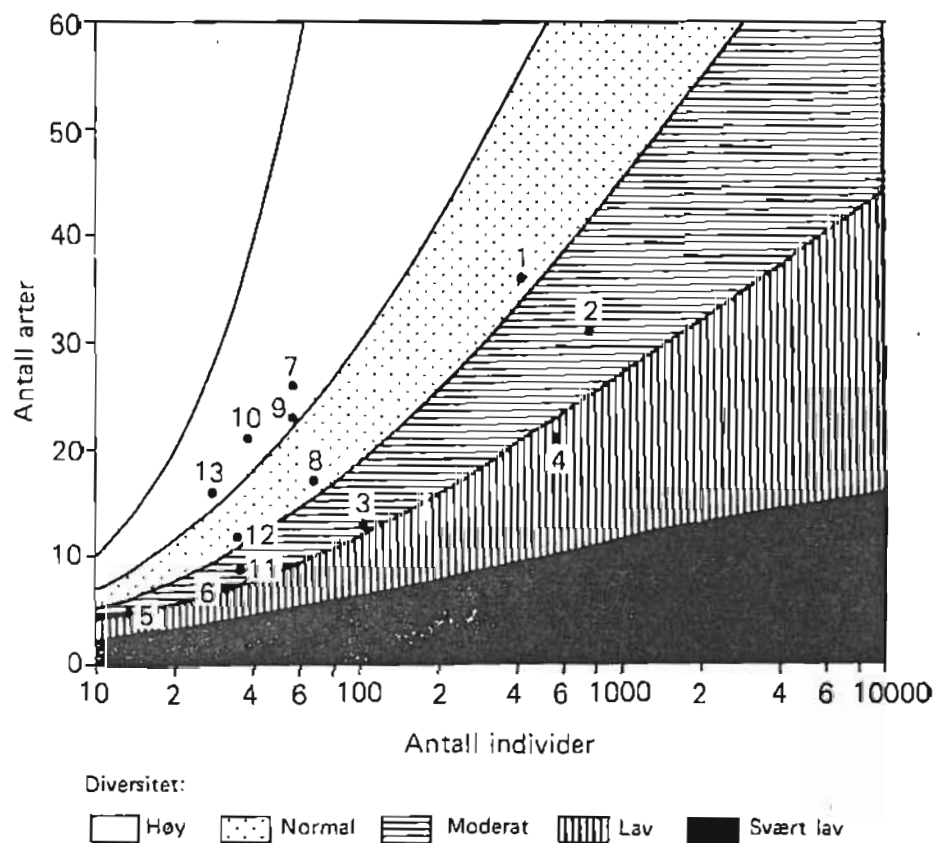
Botnfaunastasjonar B1-B13 ○

M 1:50 000

Dybdier i meter

5° W 1980

(ann. change)



Bløtbunnsfauna i fjordområdet mellom Herøy og Ulstein. Diversitetskurvenes toppunkter (jfr. fig. 5.1), dvs. det totale arts- og individantall er tegnet inn på klassifiseringsskala over diversitet basert på data fra 120 norske fjordlokaliteter (Rygg 1984) Tallene angir stasjonsnummer. (Fra Møller et al. 1986)

2.2 BORGUNDFJORDEN

Karakteristikk.

Terskelfjordområde som er samansett av 5 mindre fjordar/basseng i kommunane Sula og Ålesund. Største djup i bassenga på 30 - 140 m, terskeldjup frå 15 til 80 m. Området munner i vest ut i åpent hav/Breisundet og har elles samband med Ellingsøyfjorden og Storfjorden gjennom 4 tronge sund. Botnprofil og utsnitt av sjøkart nr 31 er vist på følgjande sider.

Det er busett omlag 35 000 personar i nedbørfeltet til fjorden, og det er i tillegg omfattande industriverksemd m.v. i området. Det er registrert friluftts- og naturverninteresser av nasjonal karakter i området, spesielt ved at det er eit produktivt fjordsystem (Folkestad 1976). Området er i tillegg vurdert som viktig i samband med gyting for kysttorsk (Godø, Slotsvik 1981).

I samband med gransking av fjorden i 1976-77 er det påvist relativt god utskifting i Heissafjorden, i Sjøolve Borgundfjordbassenget ned til omlag 90m og det meste av Aspevågen. I Asefjorden under 80-85m og i Mauseidvågen er det påvist dårleg vassutskifting. Det er vidare ein klar auke i fosforinnhaldet i overflata innover i fjorden. Det er vidare påvist opphoping av store mengder organisk materiale i sediment ein del stader, og dette kjem truleg av utslepp frå fiskeforedlingsverksemdar. Det er vidare påvist ein del innhald av tungmetall i tang og sediment, spesielt i Aspevågen.

Mål for granskinga.

Det er Statens forurensningstilsyn som har sett i verk og administrert tidlegare granskingar ("basisgransking" og "rutineovervaking") i Borgundfjordområdet. Målet for basisgranskinga i 1976 - 77 har vore å beskrive status m.o.t. organismesamfunn og vasskvalitet samt evt. spesielle verknader av forureining. Det har vidare vore sett som mål å skaffe grunnlag for ei vurdering av aktuelle tiltak og framtidig bruk av fjordsystemet. Målet for overvakinga i 1980 - 83 er samanfallande med dette.

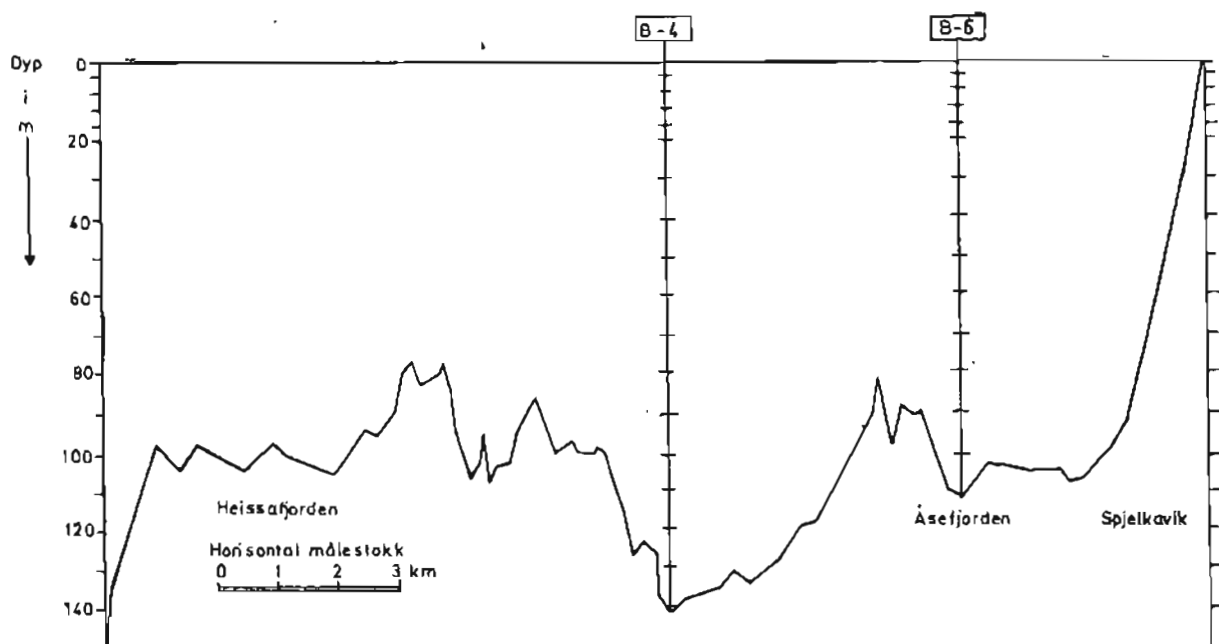


Borgundfjorden
Utsnitt av sjøkart nr 31

M 1:50 000

Dybder i meter

BORGUNDFJORDEN



Langsgående bunnprofil fra Heissafjorden til Spjelkavik.

Organisering og program.

Det er Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA) som har utført den aktuelle overvakinga i Borgundfjorden på oppdragsbasis. Arbeidet er utført med assistanse (feltarbeid m.v.) frå kommunane Sula og Alesund og er finansiert med bidrag frå desse kommunane og frå Staten.

Granskinga i 1983 har vore gjennomført med hydrografi/hydrokjemiskemi på 4 stasjonar, blautbotnfauna på 5 stasjonar og strand-sonevegetasjon på 1 stasjon (Veddevika). Stasjonsplassering framgår av følgjande kartskisser.

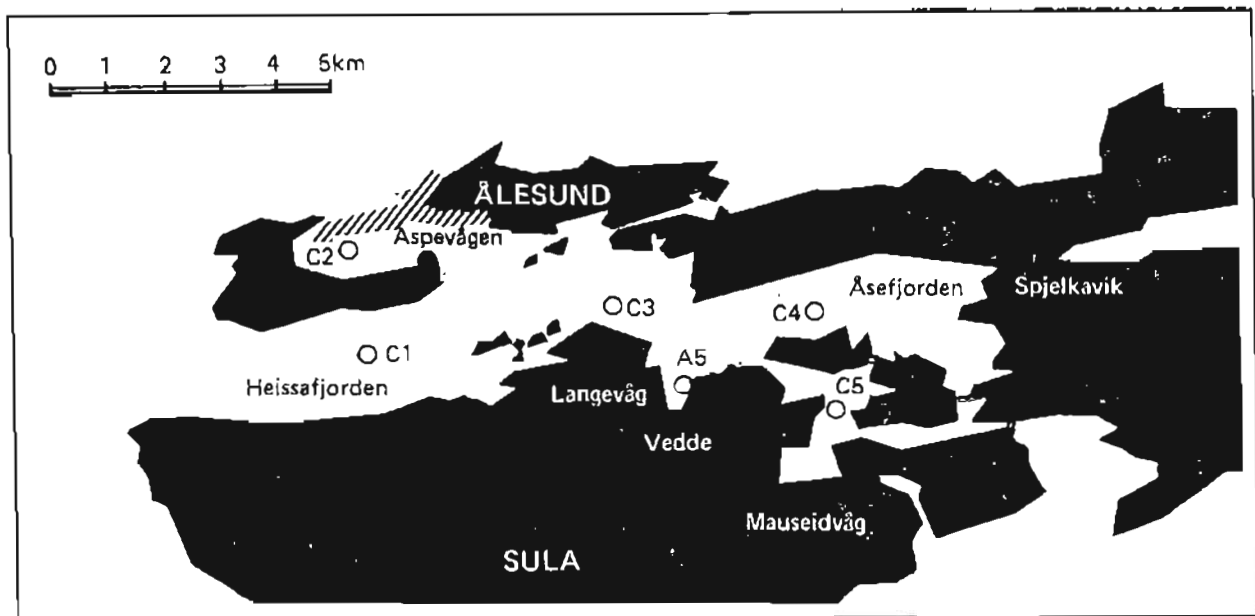


Fig. Hydrokjemistasjonar i Borgundfjorden 1983 (Frå Molvær et al. 1984).

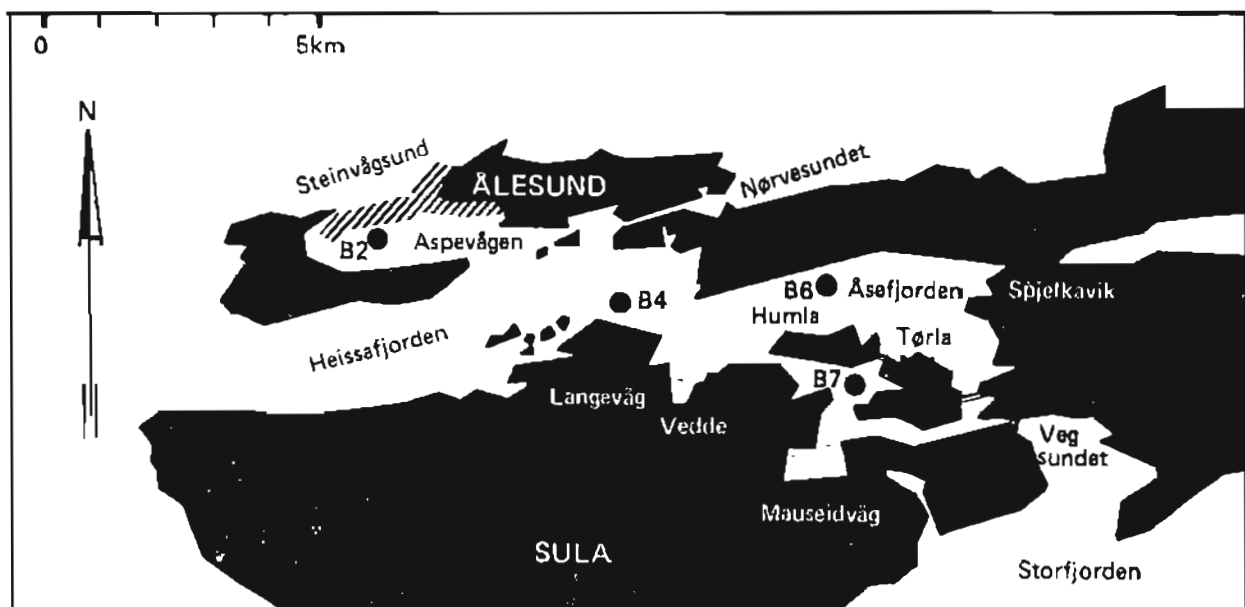


Fig. Stasjonar for blautbotnfauna og strand-sonekartlegging i Borgundfjorden 1983 (Frå Molvær et al. 1984).

Resultat frå granskingar i 1983.

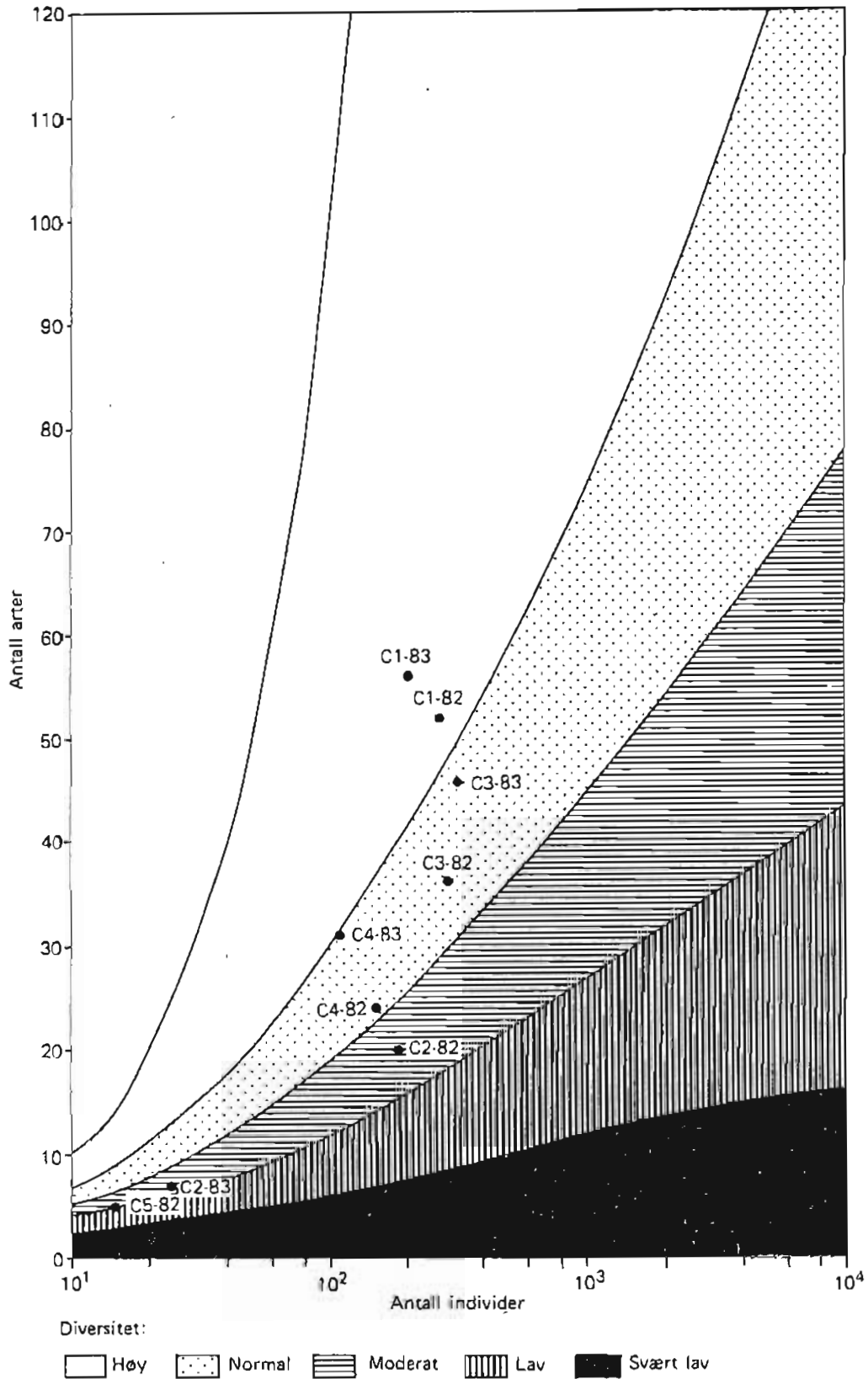
Resultat frå granskingar i 1976 - 77 og 1980 - 83 er presentert i ei rekkje NIVA-rapportar (Bokn et al. 1979, Molvær et al. 1981, 1982, 1983, 1984).

Oksygentilhøva i Aspevågen (B2) og Borgundfjorden (B4) var gode ved dei tre aktuelle tidspunkta i 1983 (mars, april og november). I Asefjorden (B6) blei det observert reduserte oksygentilhøve ved 100 m djup i november, mens det i Mauseidvågen (B7) var kritiske oksygentilhøve ved botnen ved alle dei tre tidspunkta.

Blautbotnfaunaen i Heissafjorden (C1) var i 1982 og 1983 rik, stabil og mangfoldig, og faunaen synest ikkje å vere påverka av utsleppa til Borgundfjordsystemet. I Asefjorden og Borgundfjorden (C3, C4) hadde ein normal, men fattig fauna (gjeld spesielt Asefjorden). Aspevågen (C2) hadde redusert botnfauna, og det hadde her skjedd ei forverring i høve til i 1982. Botnfaunaen i Mauseidvågen (C5) var meget fattig, og sedimenta hadde klar lukt av hydrogensulfid. Arsaken til fattig fauna her har utan tvil samanheng med kritiske oksygentilhøve ved botnen. Resultat frå botndyrgranskinga i 1982 og 1983 er uttrykt ved diversitet og gjengitt i fig. på neste side.

Strandsonesamfunnet i Veddevika (stasjon A5) hadde i 1983 dobbelt så mange arter i høve til tidlegare. Dette viser at lokaliteten truleg er i betring m.o.t. forureiningssituasjonen.

Totalt sett er overflatelag og strandsone i dette fjordsystemet prega av lokale problem, mens fjorden elles er tilfredsstillande m.o.t. forureining. For Asefjorden og Aspevågen er det truleg ein viss forureiningsverknad over større område.



Blautbotnfauna i Borgundfjorden. Endepunkt for diversitetskurvene er teikna inn på ein eigen klassifiseringskala utarbeidd av NIVA (Rygg 1984). Frå Molvær et al. 1984.

Aktuelle tiltak. Vidareføring av granskingar.

Generelt vil betre sjøføring (djupvassutslepp) av kloakkutslepp eliminere det meste av problema med tilgrising og grønalgevekst i strandsona. Vidare vil fjerning av flytestoff og sedimenterbart stoff generelt redusere ulemper i overflatevatnet og ved botnen. Reduksjon av utslepp når det gjeld fosfor, nitrogen og organisk stoff vil redusere planktonproduksjonen og oksygenforbruket i djupvatnet i området. Ut frå granskingane rår NIVA til at avløpsvatn blir overført til andre aktuelle område, alternativt at det blir bygd primærfellingsanlegg for effektiv fjerning av fosfor og nitrogen frå avløpsvatnet.

Ut frå dagens situasjon vil det vere behov for å reducere utsleppa til Aspevågen, Åsefjorden og Mauseidvågen. Det vil vidare vere nødvendig å sikre at tilførselene til Borgundfjorden ikkje aukar.

Det er ikkje diskutert i kva grad reinsetiltak vil kunne erstatte det arbeidet som er planlagt med overføring av avløp i dette området. Arbeidet med slik overføring er i gang m.a. i Mauseidvågen, og det vil enno gå ei tid før ein kan sjå effektane av slike tiltak. Etter ei tid vil det difor på nytt vere aktuelt å utføre tiltaksorientert overvaking i dette området, jfr program for overvaking av fjordar og vassdrag i Møre og Romsdal (Brun 1984).

2.3 MOLDE - FANNEFJORDEN

Karakteristikk.

Terskelfjord, omlag 30 km lang, i Molde kommune. Munner i vest ut i Julsundet/Romsdalsfjorden og har ellers samband mot sør til Romsdalsfjorden/Karlsøyfjorden. Det er tre markerte tersklar med djup mellom 30 og 45 m i området, og med største djup i dei innaforliggende bassenga på mellom 50 og 75 m. Jfr utsnitt av sjøkart og lengdeprofil på følgjande sider.

Det er busett omlag 19 000 personar i nedbørfeltet til fjorden, og det meste av avløpet frå bustader, institusjonar m.v. går ureinsa ut i sjøen. Det er registrert friluft- og naturverninteresser i området, vesentleg i samband med badeplassar, sportsfiske og området sin funksjon som viktig utfartsområde (Folkestad 1976). Det blir i tillegg drive yrkesfiske i fjorden m.a. på sild og brisling.

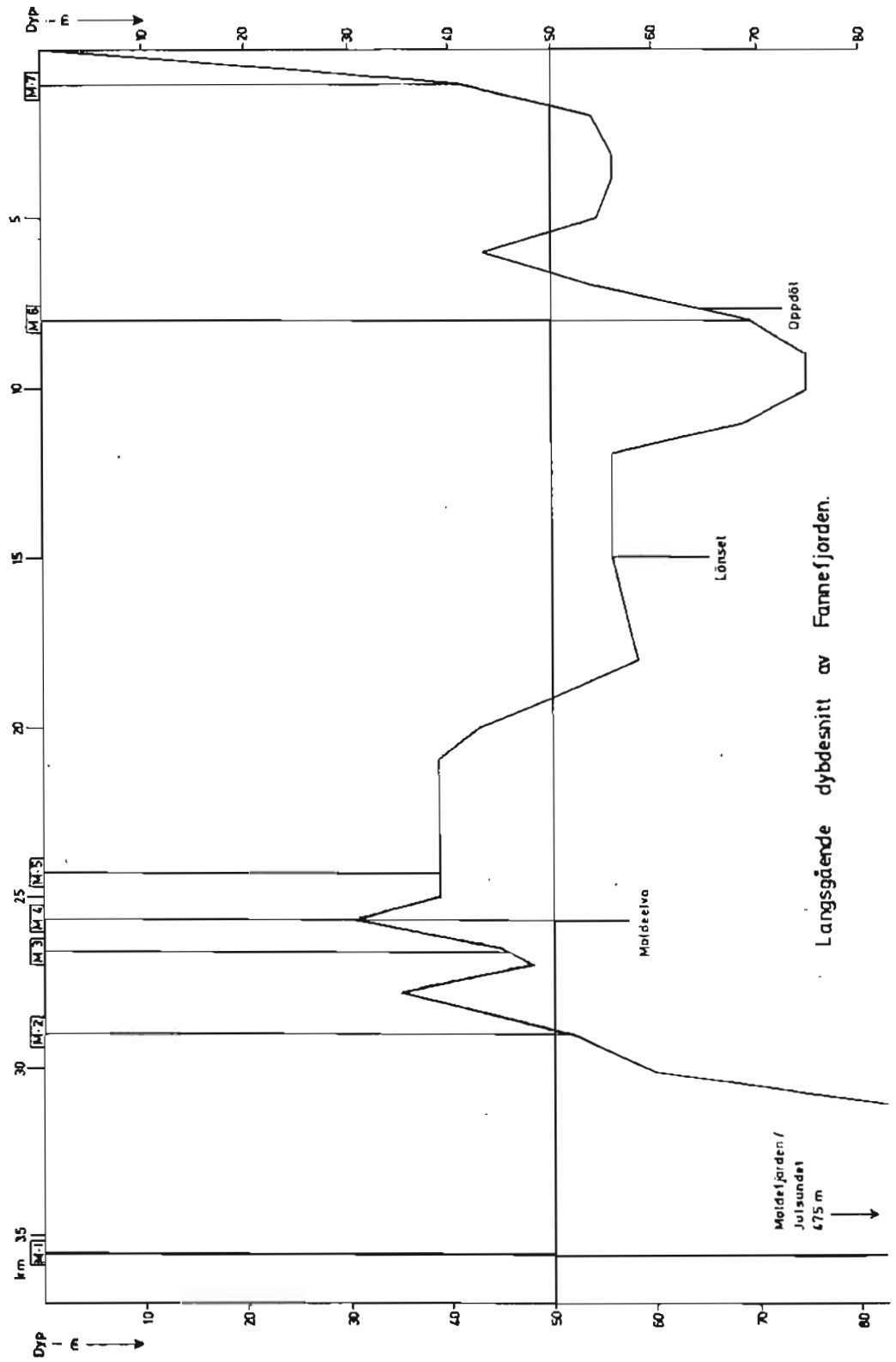
Mål for granskinga.

- Beskrive verknader av noverande og framtidige (spesielt etter reinsetiltak hos industrien) tilførsler til fjorden på primærproduksjonen, uttrykt ved utvikling i næringssalt, klorofyll m.v. I tillegg: Vurdering av avgrensande faktor for primærproduksjon.
- Observere variasjon i oksygenivå og utskifting i dei einskilte bassenga.
- Vurdere i kva grad resipienten tåler noverande belastning ut frå omsynet til andre brukarinteresser.
- Vurdere reinsekraft for evt. å redusere belastninga til eit forsvarleg nivå.



Molde/Fannefjorden
Stasjonsplassering
M 1:150.000





Organisering. Program.

Oppdragsgjevar er Molde kommune, og utførande institusjon er NIVA. Mykje av det praktiske arbeidet med innsamling av prøver m.v. blir utført av personell frå kommunen.

Granskinga går over tidsrommet februar 1984 til juni 1985 og det var opprinneleg føresett at rapportering skulle vere avslutta i løpet av 1. halvår 1986. Granskinga omfattar hydrografi/hydrokjemi (sa-linitet, temperatur, straumtilhøve, oksygeninnhald, plantenæringsstoff), biologi (blautbotnfauna, strandsonekartlegging) og i tillegg nokre spesialgranskingar (algevekstpotensial, ka-rakterisering av plankton m.v.). Det er òg utført hydrokjemi/hydrografi i fjorden i tidsrommet 1981 - 83 i regi av kommunen.

Resultat.

Resultat frå tidlegare granskingar er referert og nytta i to NIVA-rapportar (Liseth et al. 1973, Molvær et al. 1976), samt i ein rapport frå kommunen (Nustad 1982).

Det ligg førebels berre føre utskrift av analysar frå hydrokjemi-granskingar samt ei vurdering av plankton i området frå mai -84. Desse resultatane viser førebels at oksygeninnhaldet i djupvatnet er redusert til dårlege/kritiske verdiar i enkelte år. Dette er vist i ein eigen figur neste side, der oksygeninnhaldet på stasjon M6 (Hjelset) er plotta inn for begge periodane vi har data for til no. Når det gjeld plankton, er det i mai 1984 påvist berre små mengder av spesielle dinoflagellater som produserer giftstoff.

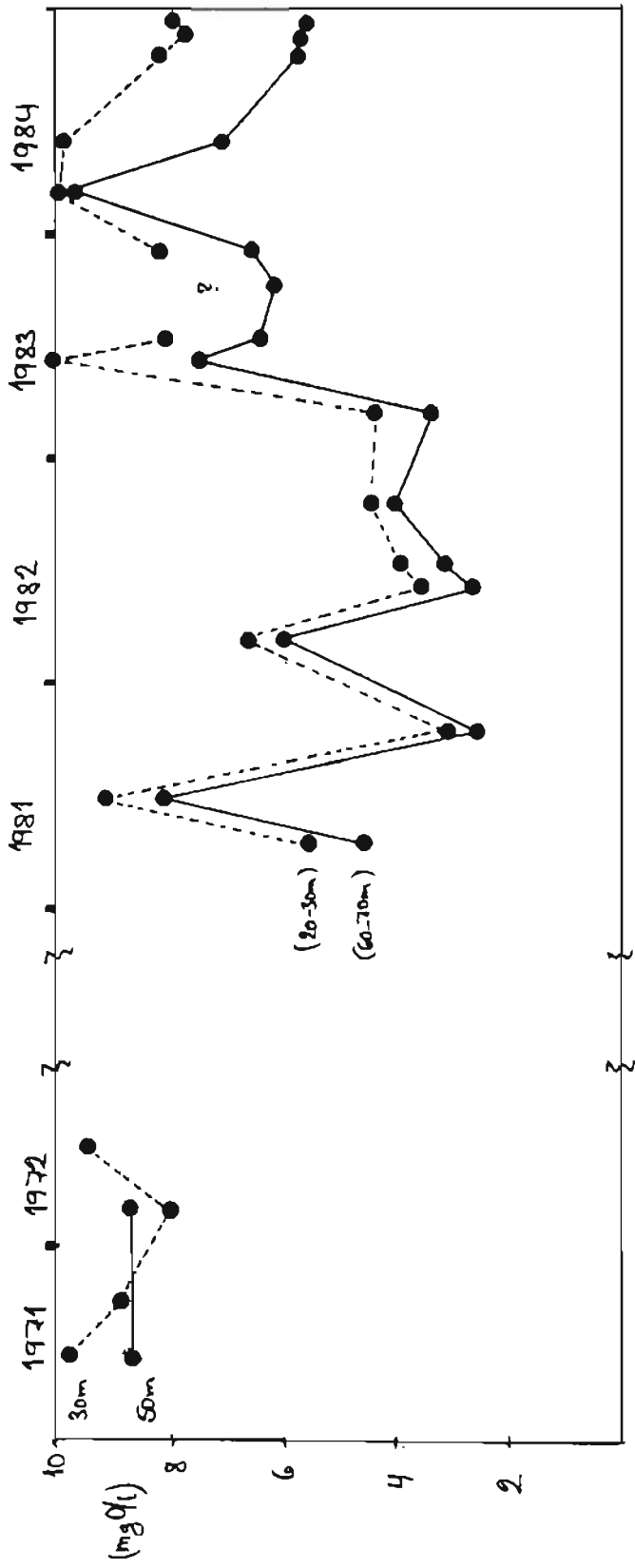


Fig. Molde/Fannefjorden. Stasjon M6 (Hjelset) Oksygeninnhald i djupvatnet 1971-1984 (mg O/l).

2.4 SURNAVASSDRAGET

Karakteristikk.

Surnavassdraget har nedbørfelt ca 1200 km² og renn ut i Surnadalsfjorden ved Surnadalsøra. Nedbørfeltet ligg for det meste i kommunane Rindal og Surnadal. Grunnen i området er for det meste samansett av gneisbergartar, og i hovuddalen er det monalege mengder av sandjord.

I nedbørfeltet er det busett omlag 7000 personar, og det er generelt stor jordbruksaktivitet i området: Omlag 38 000 da dyrka mark, med eit husdyrhald på omlag 3000 kyr, 4000 ungdyr og 4000 sauer. Det er registrert omfattande friluft- og naturverninteresser i vassdraget i samband med sportsfiske. Omlag halvparten av nedbørfeltet er regulert til kraftproduksjon.

For øvrig viser vi til kartskisse på dei neste sidene.

Mål for granskinga.

- Beskrive vasskvaliteten.
- Gi grunnlag for å bedømme utvikling av vasskvaliteten over tid.
- Gi vurdering av dei einskilte påverknader/forureiningskjelder, slik at ytterlegare alternative tiltak kan bli vurdert.
- Gi ei komplett framstilling av forureiningstilførslene til vassdraget.

Organisering og program.

Oppdragsgjevar har vore Statens forureiningstilsyn. Utførande institusjon har vore Norsk Institutt for Vannforskning (NIVA).

Granskinga har gått føre seg i tidsrommet mai - oktober 1983, med prøvetaking m.o.t. fysikalsk-kjemiske analyser, bakterietelling og måling av algevekstpotensial (AGP). Eit anna viktig element i granskingane har vore synfaring og innsamling av groing i vassdraget i juni og september 1983.

Stasjonsplassering er markert på ei enkel kartskisse som er gjengitt på dei neste sidene.

Resultat.

Resultat frå tidlegare granskingar er referert i ein rapport frå 1980 (Skulberg 1980), medan resultat frå 1983-granskingane er framstilt i ein eigen rapport (Traaen et al. 1984).

Resultata frå 1983 viser at Surna dette året var generelt lite påverka av reguleringa, p.gr.a. stor nedbør og høg vassføring. Vassdraget var mest forureina oppstrøms Rindal tettstad, med førekomst av heterotrof vekst som truleg skuldast landbruksforureining.

For området nedstrøms Rindal tettstad er tilhøva no betra samanlikna med 1976/77. Dette har samband med at reinseanlegget for Rindal tettstad inkl. Rindal meieri blei satt i drift i 1981.

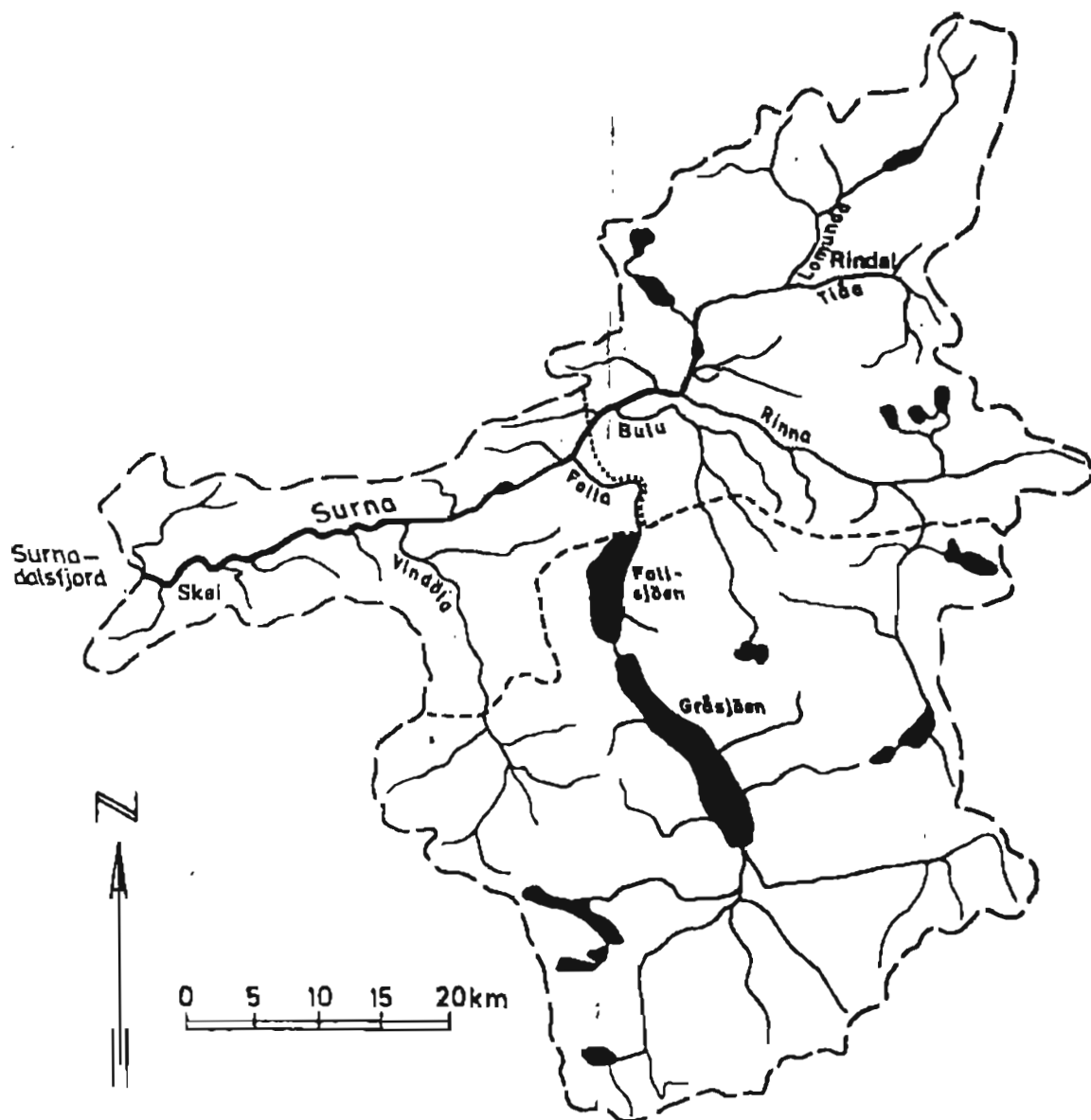
I løpet av det aktuelle tidsrommet blei det ikkje rapportert om store begroingsproblem bortsett frå i korte periodar. Med noverande næringsinnhald i vassdraget vil det truleg kunne opptre masseforekomst av grønnalgen *Microspora amoena* i somrar med mindre nedbør enn i 1983.

Vassdraget er generelt betydeleg forureina med fekale indikatorbakteriar.

Vidare granskingar. Vurdering av tiltak.

NIVA har i 1984 gjennomført granskingar i vassdraget i samband med skjønnet etter reguleringa i området. Resultatet av desse granskingane ligg enno ikkje føre. Det vil såleis vere aktuelt å vente med å vurdere nye granskingar til både resultatata frå 1983 og 1984 ligg føre.

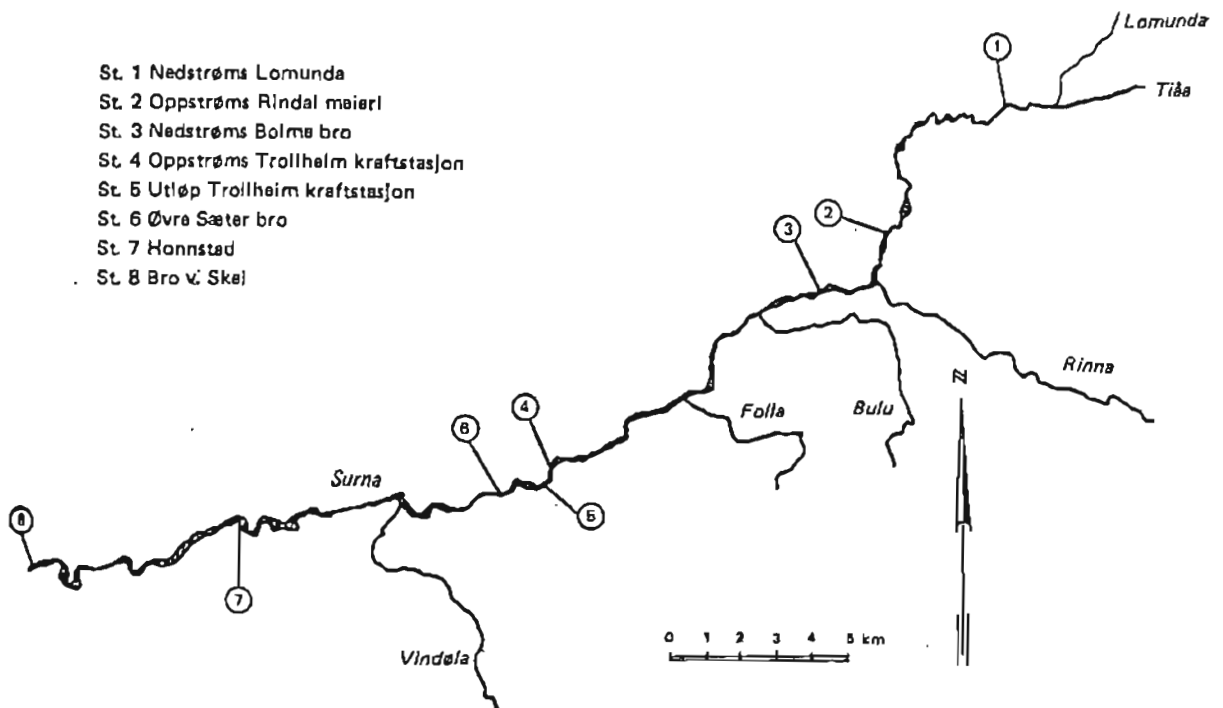
Inntil vidare vil det imidlertid vere aktuelt for m.a. fylkesmannen i samråd med landbrukskontoret å styrke innsatsen med kontroll av avrenning frå landbruket og utbetring av siloanlegg/gjødsellager spesielt i den øvre delen av vassdraget.



Surnas nedbørfelt. Stiplet linje angir grense for regulert område. Prikket linje angir kommunegrensen mellom Rindal og Surnadal i hoveddalføret.

Kjelde: Norsk Institutt for Vannforskning.

SURNAVASSDRAGET



Stasjonsplassering i Surnavassdraget.

3. SPESIELL DEL - ENKEL OVERVAKING I FJORDAR

Det meste innafor denne kategorien av overvaking er utført av eller i regi av fylkesmannen. For nokre av dei aktuelle områda der det er utført slik overvaking, er det tidlegare utført ein del tilsvarande granskingar som det ligg føre rapportar for (Brun 1981 og 1982). I det følgjande er omtala noko summarisk dei einskilde områda inkl. resultat frå granskingar.

Alle rådata frå dei aktuelle granskingane (felt og analysar) vil bli lagra på diskett e.l. hos fylkesmannen.

Dei fleste områda der det er utført enkel overvaking, er av typen terskelfjordar. Det er ikkje lagt spesiell vekt på å gjere greie for årsakene til evt påvist forureining i overflate og djupvatn. Ofte vil det vere ein kombinasjon av naturgitte tilhøve (botntopografi m.v.) og tilførsler av forureining frå landareal, kloakk, industriutslepp, nedbør og andre kjelder. Sentralt i vurdering av forureining i terskelfjordar er inn-haldet av oksygen i vatnet, og spesielt under terskelnivået. Innhaldet av oksygen blir gitt i mg oksygen pr l, og det vil i teksten bli nytta ei klassifisering som følgjer:

- tilfredsstillande : over 5 mgO/l
- dårleg : mellom 3 og 5 mgO/l
- kritisk : mellom 0 og 3 mgO/l
- råttent vatn : 0 oksygen, og evt påvist hydrogensulfid. (H₂S)

Der ikkje anna er oppgitt, er feltmålingar og prøvetaking utført i mai og i oktober for kvart av åra.

I tillegg til oksygen er det i alle fjordane teke prøver av overflatevatn (0-2 m djup) og djupvatn (som regel like over botnen i det djupaste bassenget) med sikte på analyse av næringssaltar med fosfor (P) og nitrogen (N). Utan å gå nærare inn på omsetninga av P og N i sjøvatn kan ein seie at høge totalinnhald av desse komponentane tyder på stort innhald av planktonalgar i vatnet evt. stor tilførsel av forureining, avhengig av årstid og kva form desse stoffene er i.

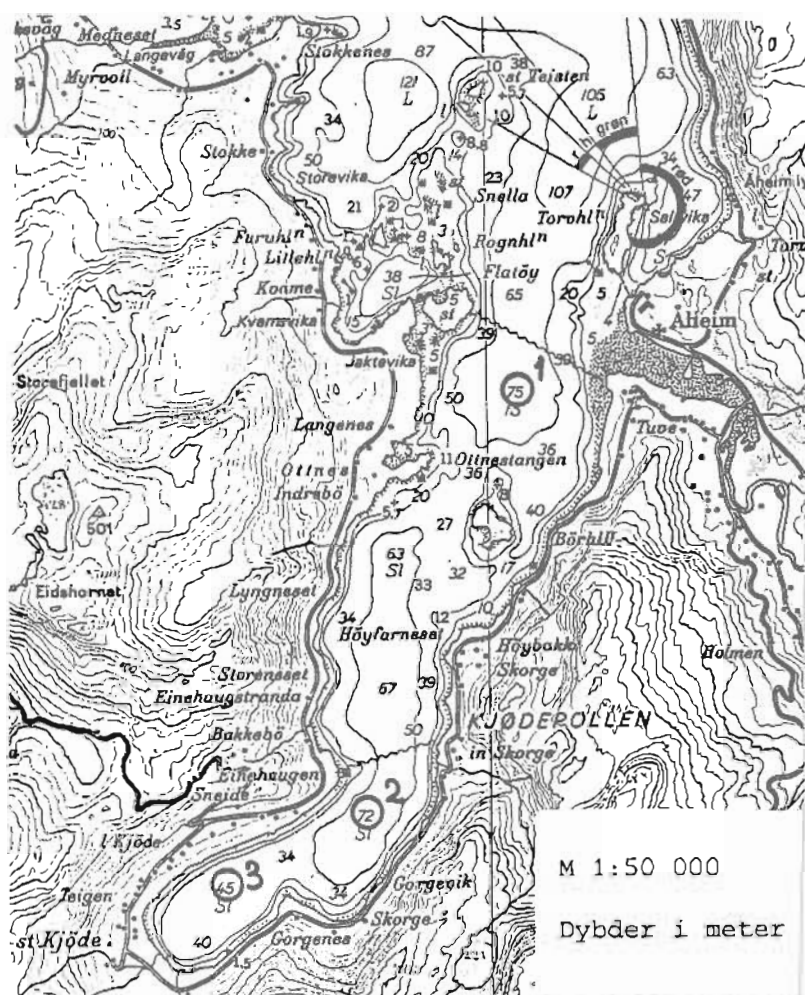
Ved alle tokt i fjordane er det for kvar einskild stasjon bestemt temperatur og saltinnhald (salinitet) for kvar 5. evt. 10. meter nedover i djupet. Desse data gir informasjon om i kva grad fjorden er påverka av ferskvasstilrenning i den aktuelle situasjonen og om i kva grad vatnet er markert lagdelt m.o.t. eigenvekt som i sjøvatn er ein funksjon av temperatur og salinitet.

For kvar stasjon blir det målt siktedjup, dvs. kor langt ned i sjøen ein kan sjå ei kvit skive som blir senka ned. Lite siktedjup kan tyde på stor biologisk aktivitet i form av planktonalgar, men kan og vere eit teikn på store mengder partiklar i samband med tilrenning i vårflaum m.v.

Dei konklusjonane ein kan trekkje frå dei relativt spinkle data som ligg føre for kvar einskild fjord, er ikkje særleg omfattande. Denne formen for overvaking er meint å gi visse haldepunkt for vidare gransking evt. vurdering av kvart område. Det vil imidlertid vere nogleg å vurdere om det har skjedd vesentleg utskifting av djupvatnet i fjorden i løpet av det aktuelle tidsrommet.

Område: Kjødepollen, Vanylven kommune

Periode: 1984-85



Tilførsler: Kloakk: ca. 600 pe (Kjøde og Åheim)
 Industri: A/S Åheim Olivin ligg ved munningen av fjorden
 (verksemda har ikkje prosessavløp)
 Jordbruk: ca. 3500 da dyrka mark
 Fiskeoppdrett: Settefiskanlegg 80 000 fisk/år
 Matfiskanlegg 8000 m³
 Spesielle tilhøve: Friluftssinteresser i Åheimsvassdraget (laksefiske)

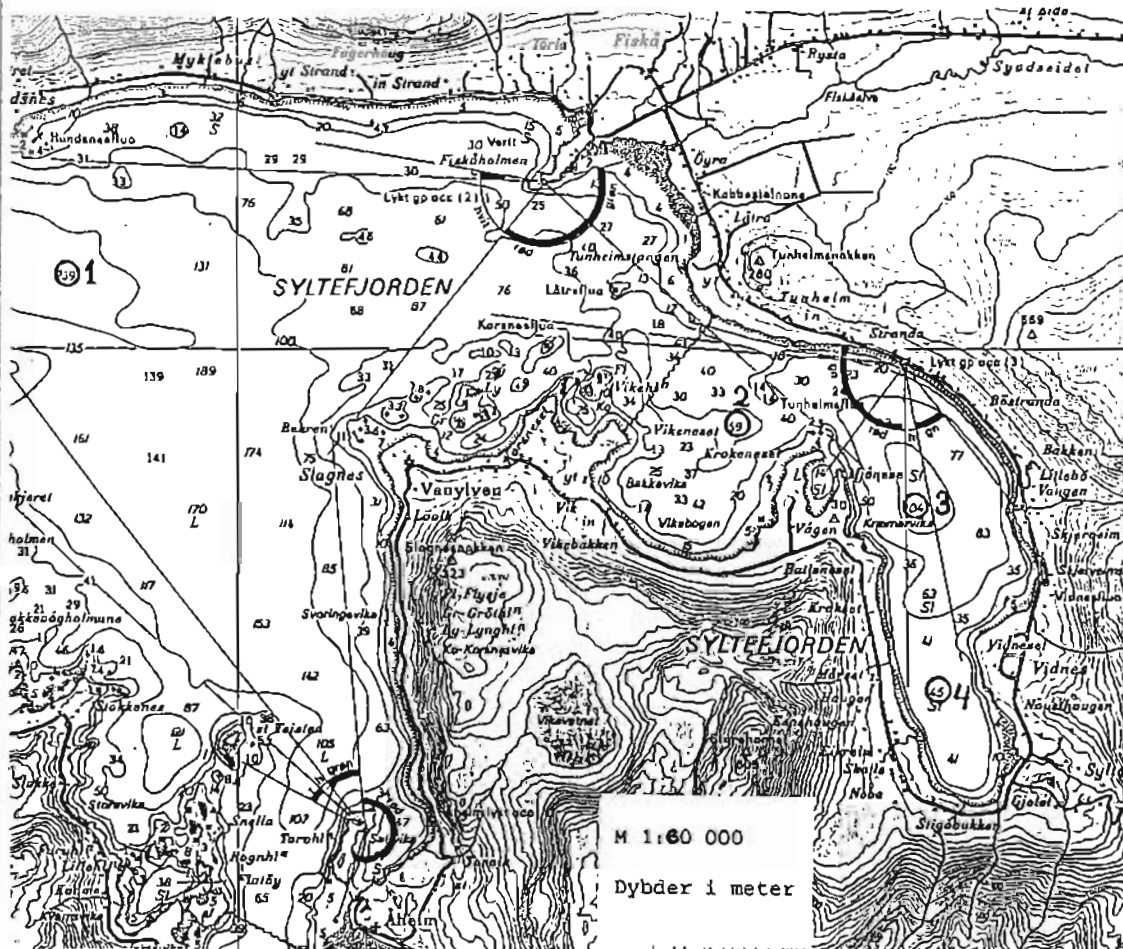
Resultat: Djupevatn: Periodisk dårlege oksygentilhøve under 60-70 m i 3./4. kvartal, mest markert i 1985.

Overflatevatn: Ikkje spesielle effekter. Stort siktedjup i 1984 (14-20m), lågare i 1985 (8-11m).

Litteratur/tidlegare granskingar (jfr. liste bak i rapporten):
 Berge og Pettersen 1981.

Område: Syltefjorden, Vanylven kommune

Periode: 1984-85



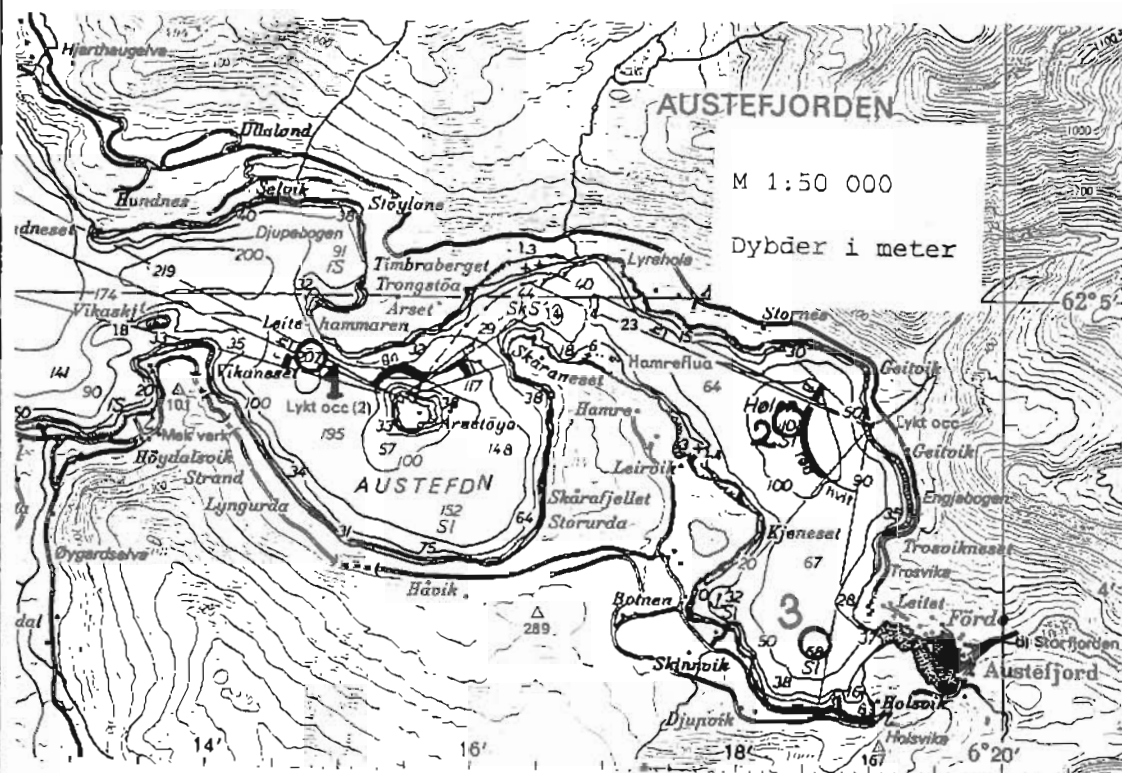
Tilførsler: Kloakk: ca. 1300pe, m.a. tettstadane Fiskåbygd og Sylte
 Industri: -
 Jordbruk: ca. 7000 da dyrka mark
 Fiskeoppdrett: Settefiskanlegg 250 000 fisk pr. år ytst
 i fjorden.
 Spesielle tilhøve: -

Resultat: Djupvatn: Periodisk dårleg evt. kritiske oksygentilhøve i
 det inste bassenget under ca. 70m. Over ca. 70m er det
 jamnt over tilfredsstillande oksygentilhøve.
 Overflatevatn: Ikkje spesielle effekter.

Litteratur/tidlegare granskingar(jfr. liste bak i rapporten):
 Berge og Pettersen 1981

Område: Austefjorden, Volda kommune

Periode: 1983



Tilførsler: Kloakk: ca. 500pe
 Industri m.v.: 2 mindre kraftverk
 Jordbruk: ca. 2200 da dyrka mark
 Fiskeoppdrett: Settefiskanlegg 50 000 fisk pr. år i
 eitt av vatna i nedbørfeltet
 Spesielle tilhøve: -

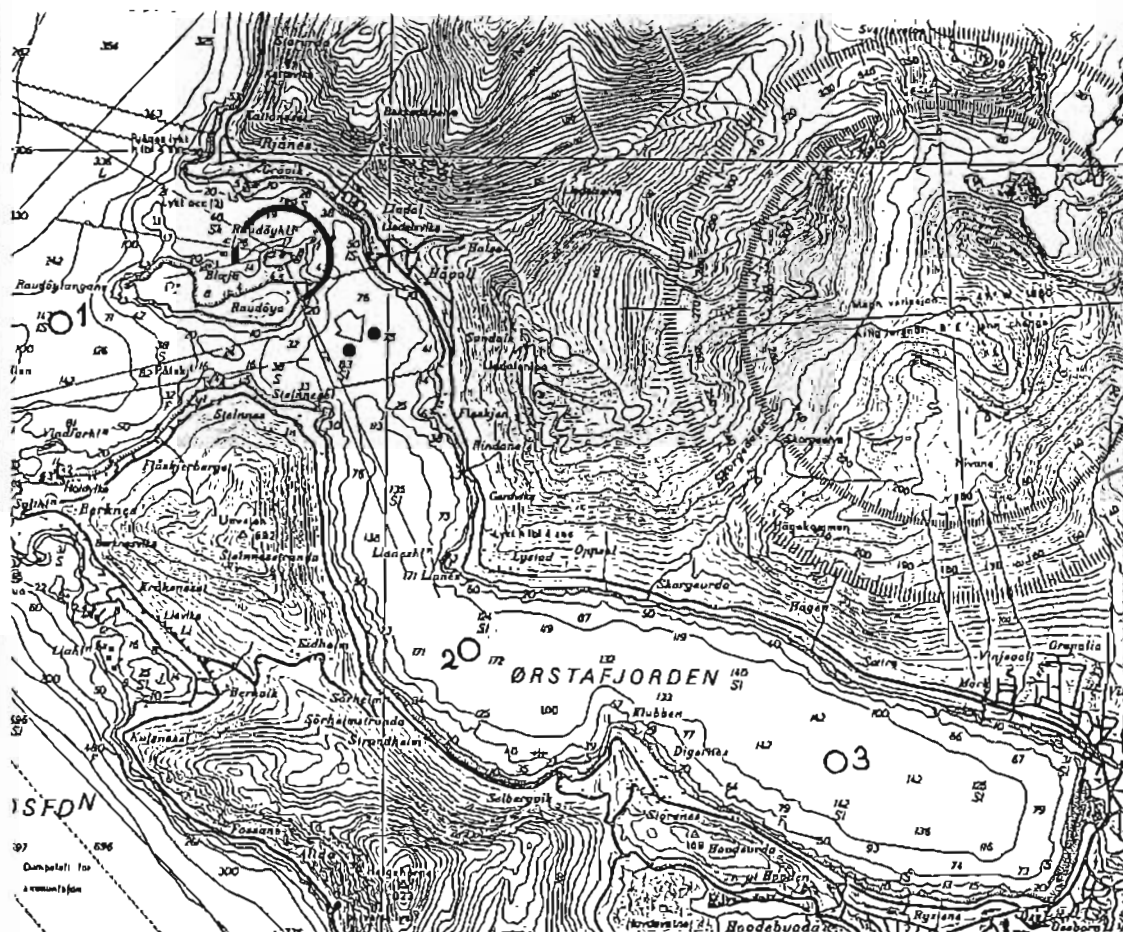
Resultat: Djupvatn: I indre basseng: Konstant kritisk m.o.t. oksygen
 /delvis råttent vatn under omlag 50m djup (registrert H₂S i
 oktober). Høge verdiar av nærings salt, spesielt fosfor.
 Overflatevatn: Ikkje spesielle effekter.
 I motsetning til for 1982 har det for sommaren 1983 ikkje
 skjedd spesiell utskifting av djupvatnet i indre basseng.

Litteratur/tidlegare granskningar (jfr. liste bak i rapporten):
 Brun 1982.

Område: Ørstaffjorden, Ørsta kommune

Periode: 1983

Sjøkart i M 1:70 000. Dybder i meter.



Tilførsler: Kloakk: ca. 7300 pe

Industri: Meieri, galvanoteknisk industri m.v.

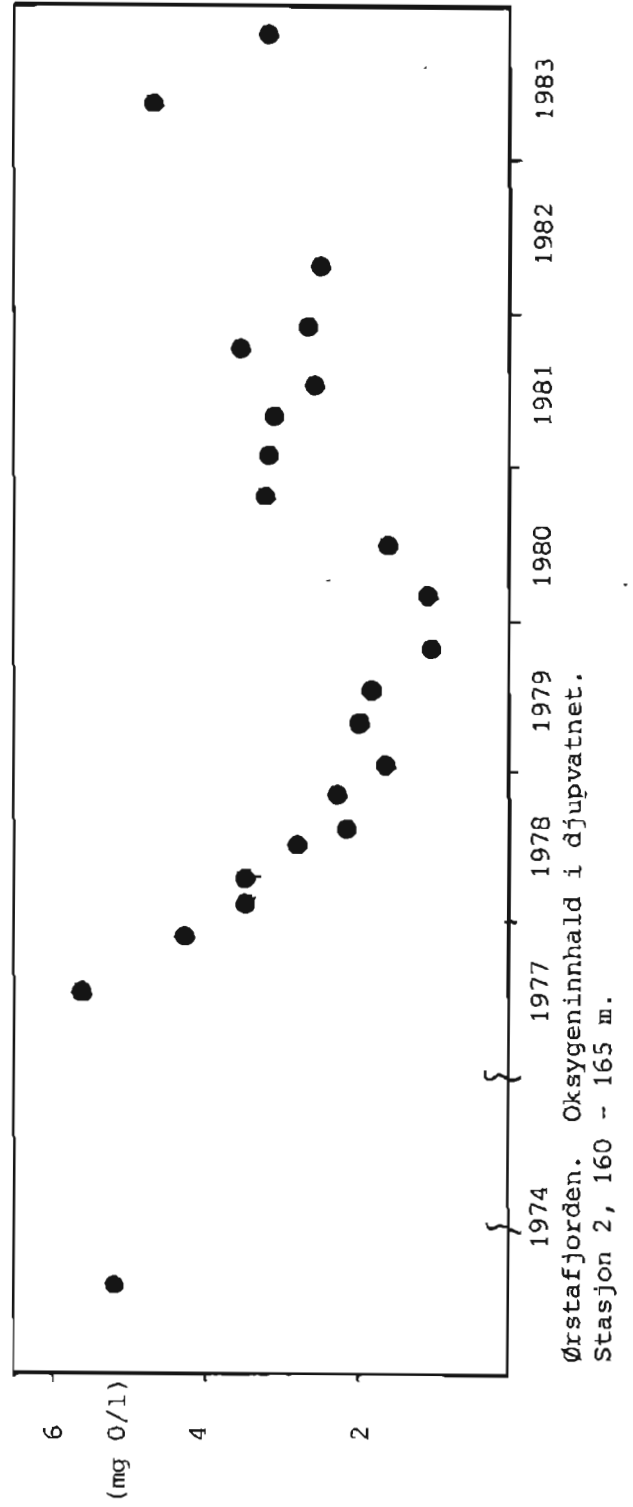
Jordbruk: ca. 11 000 da dyrka mark

Fiskeoppdrett: -

Spesielle tilhøve: Friluftstinteresser i samband med sportsfiske (laks) i Ørstaelva inst i fjorden.

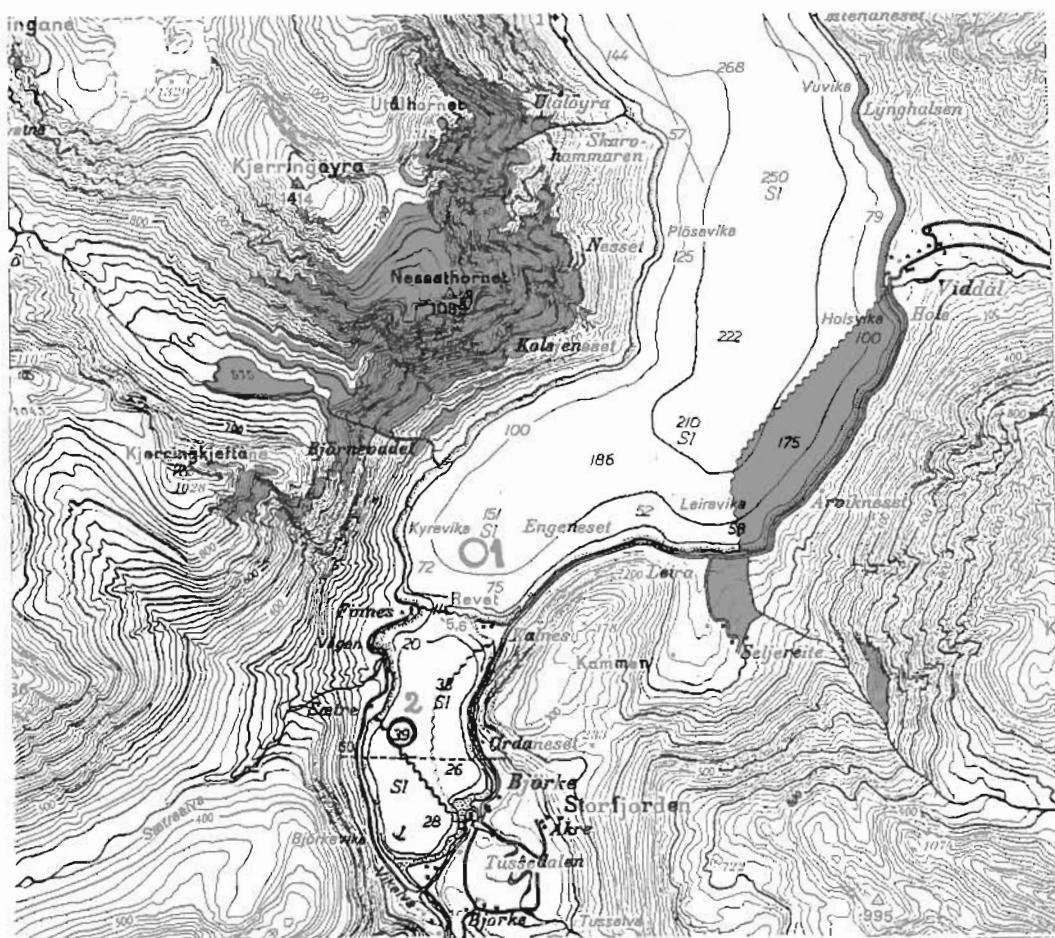
Resultat: Djupvatn: Konstant dårlege oksygentilhøve under ca. 100m i heile perioden, med mogleg kritiske tilhøve mot slutten av året. Det har truleg vore ei mindre djupvassutskifting i fjorden vinteren 1982/83. Sjå elles figur neste side som gir eit oversyn over oksygentilhøva frå 1974 til 1983. Overflatevatn: Ikkje spesielle effekter, bortsett frå markert lågare siktedjup i indre del i høve til i ytre del i oktober.

Litteratur/tidlegare granskningar (jfr. liste bak i rapporten):
Bokn 1975, Bang 1982.



Område: Bjørkevika, Ørsta kommune

Periode: 1983-84



Tilførsler: Kloakk: ca. 300 pe

Industri: -

Jordbruk: ca. 2000 da dyrka mark

Fiskeoppdrett: Mattfiskanlegg 8000m³, men anlegget har tilleggslokalitet utanfor terskelen

Spesielle tilhøve: Det var tidlegare to mattfiskanlegg i området. Størstedelen av nedbørfeltet er regulert (kraftprod.)

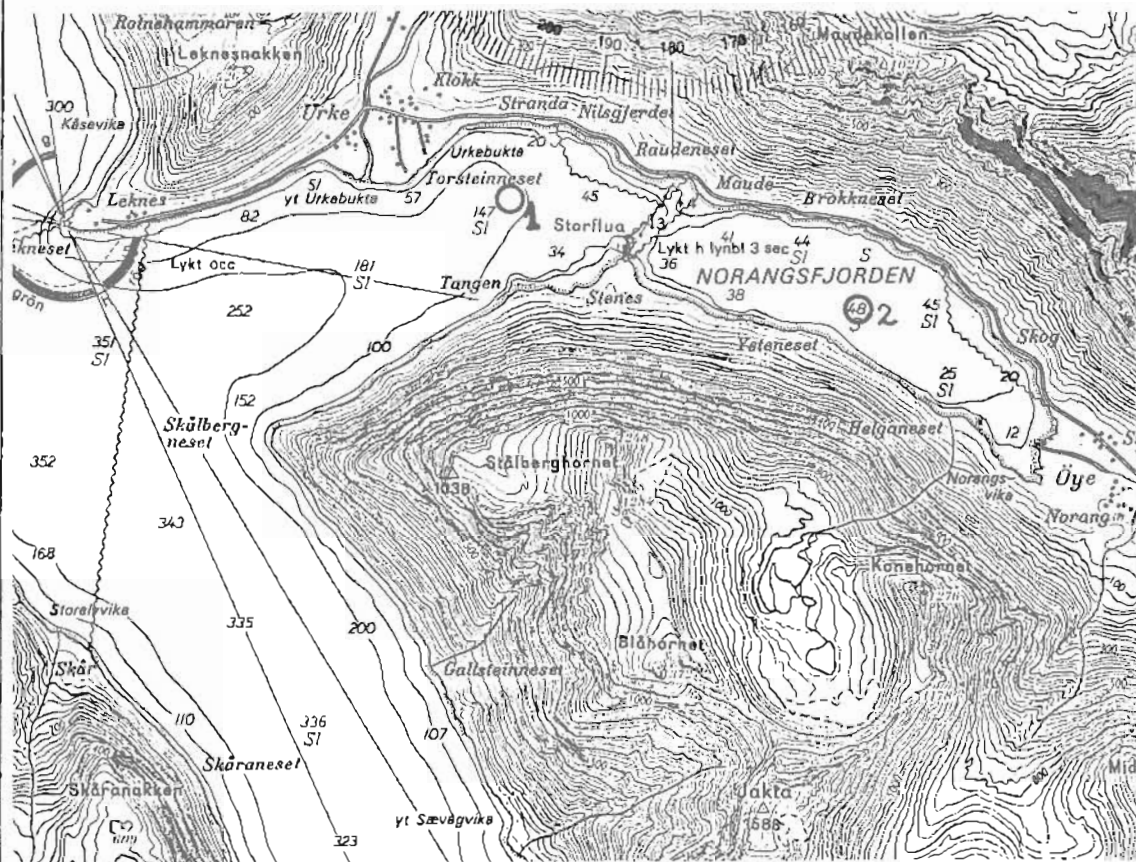
Resultat: Djupvatn: Markert reduksjon i oksygen til kritiske nivå i sommarhalvåret begge åra. Delvis råttent vatn i 1983. (H₂S påvist 35 m djup oktober 1983). Det er truleg og utvikla råttent vatn vinteren 1984/85.

Overflatevatn: Ikkje spesielle observasjonar, bortsett frå spesielt høge NO₃-verdiar i oktober 1983.

Litteratur/tidlegare granskningar(jfr. liste bak i rapporten):

Område: Norangsfjorden, Ørsta kommune

Periode: 1983 84

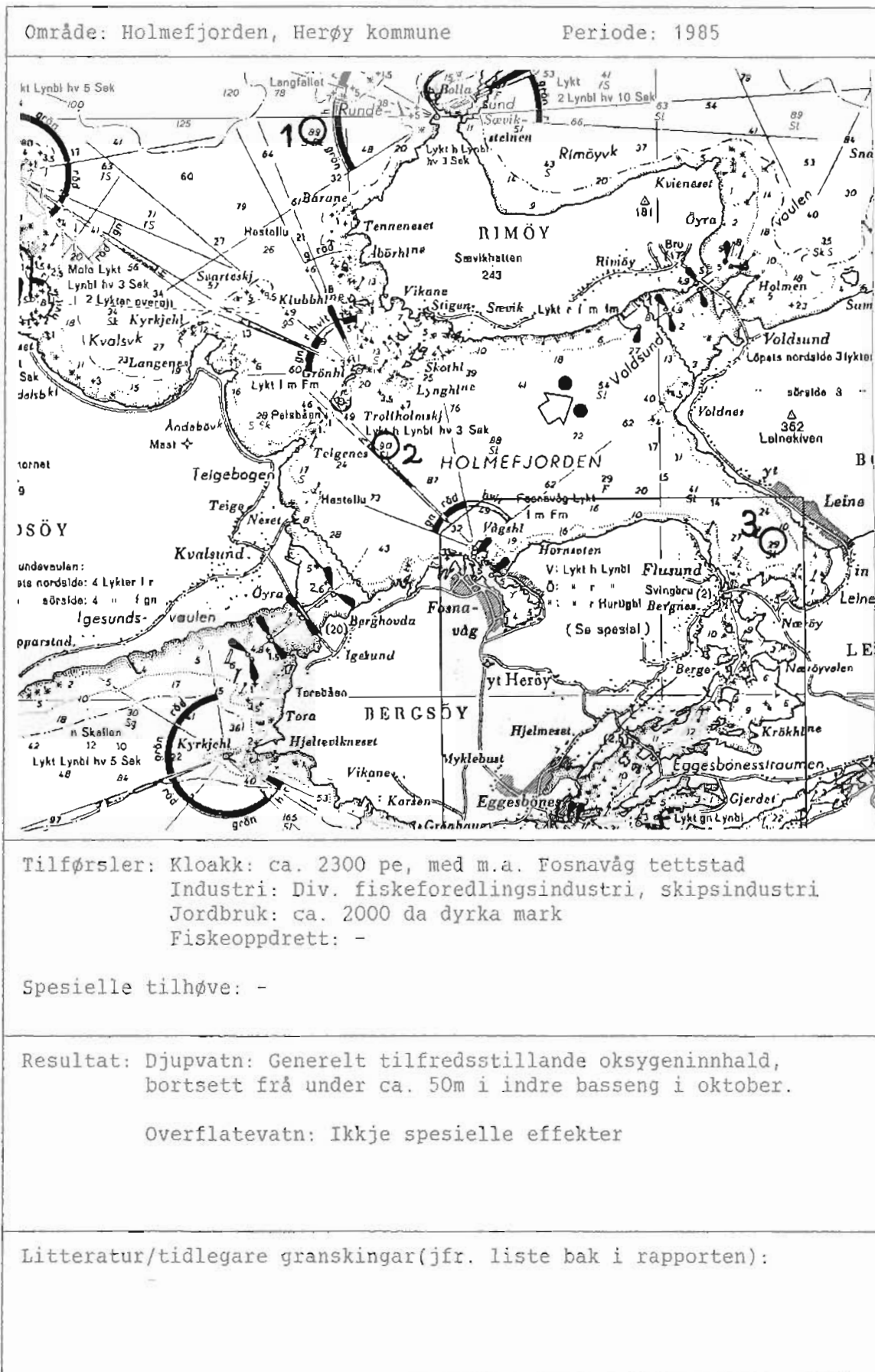


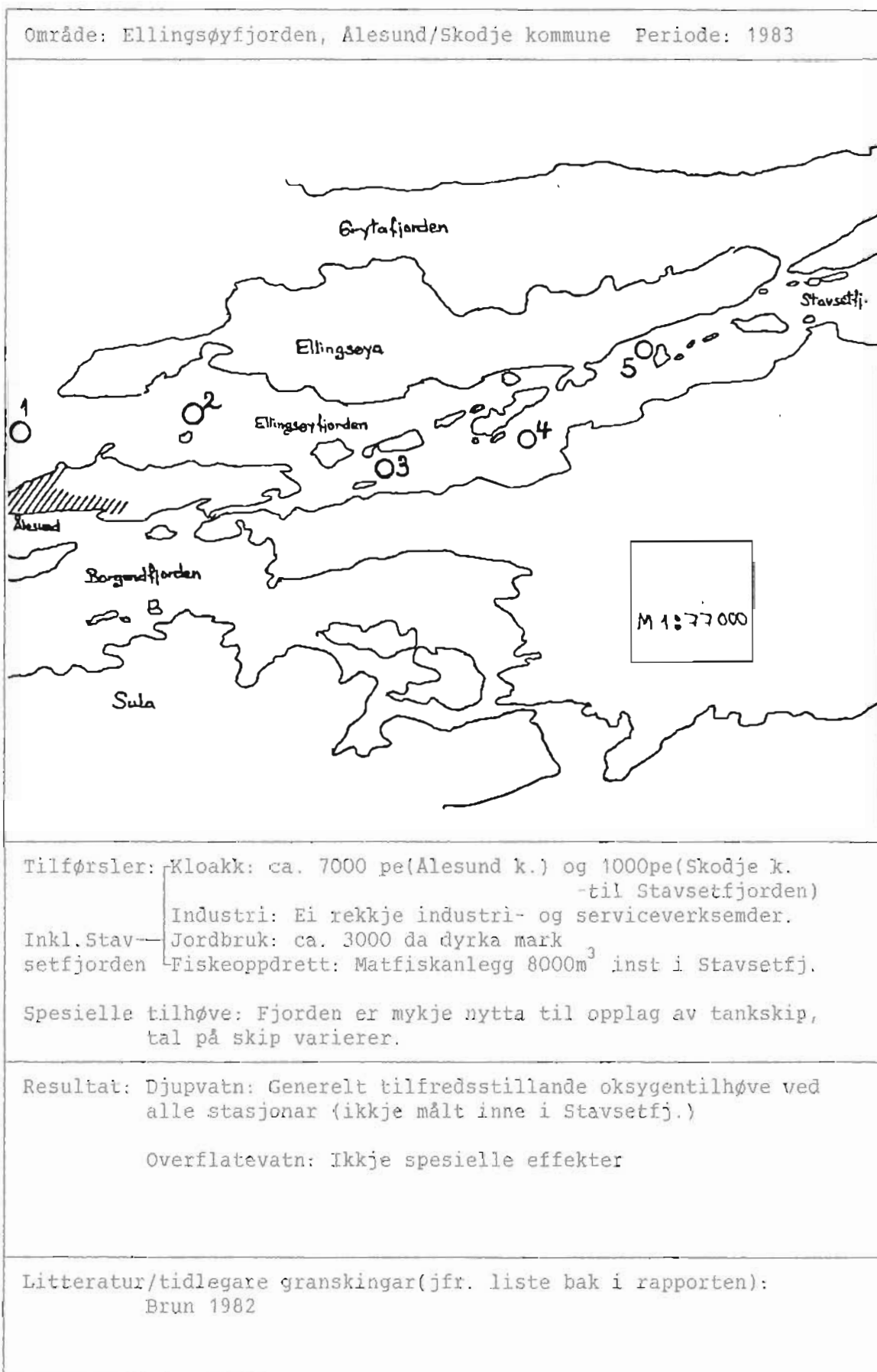
Tilførsler: Kloakk: ca. 100 pe
 Industri: -
 Jordbruk: ca. 1500 da dyrka mark pluss mykje pelsdyr-oppdrett
 Fiskeoppdrett: -
 Spesielle tilhøve: -

Resultat: Djupvatn: Markert reduksjon i oksygen til kritiske nivå i sommarhalvåret begge åra.

Overflatevatn: Ikkje spesielle effektar, bortsett frå ein del høge NO_3 - og PO_4 - verdiar innafor terskelen.

Litteratur/tidlegare granskingar (jfr. liste bak i rapporten):





Område: Brattvåg/Samfjorden, Haram kommune

Periode: 1983



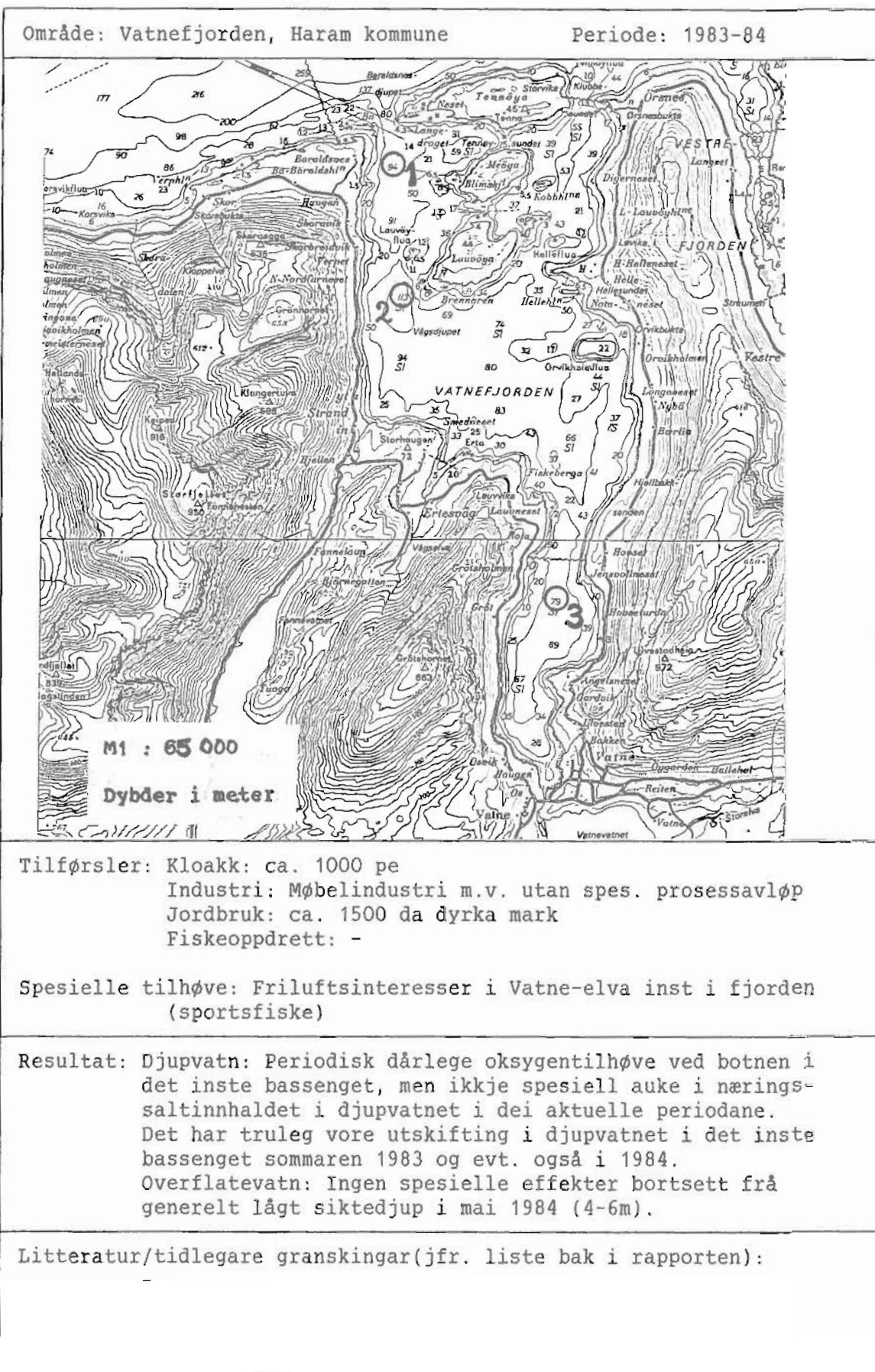
Tilførsler: Kloakk: ca. 2000 pe
 Industri: Div. mekanisk industri
 Jordbruk: ca. 800 da dyrka mark
 Fiskeoppdrett: -

Spesielle tilhøve: Det er i 1983 registrert giftige blåskjell i området.

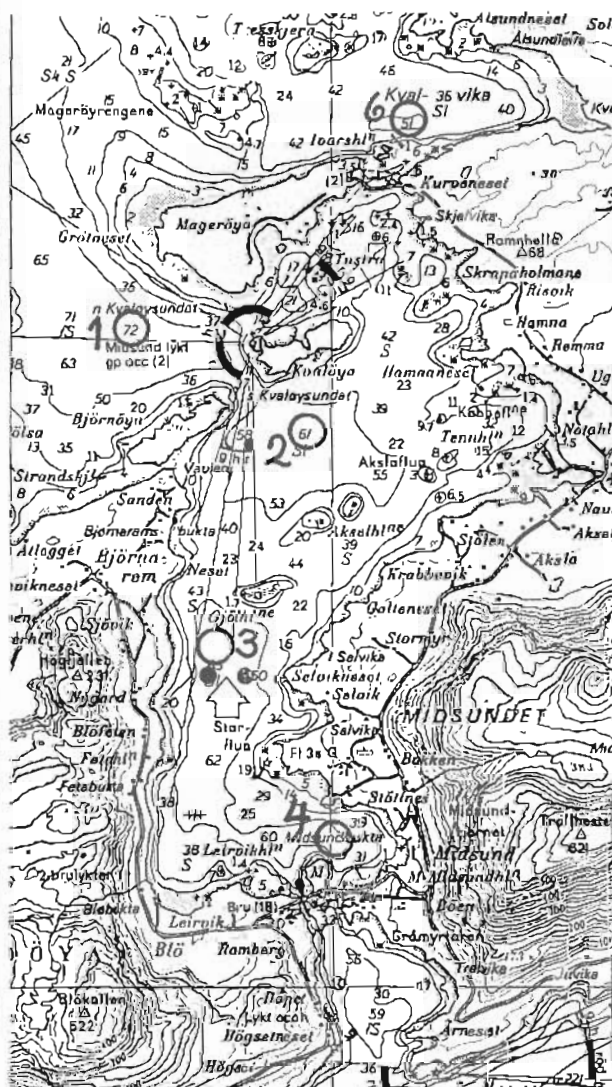
Resultat: Dypvatn: Ikkje spesielle effekter. Generelt tilfredsstillande oksygentilhøve.

Overflatevatn: Ikkje spesielle effekter.

Litteratur/tidlegare granskingar(jfr. liste bak i rapporten):
 Brun 1981.
 Flisnes 1983.



Område: Midsundet og Rakvåg, Midsund kommune Periode: høst 1985

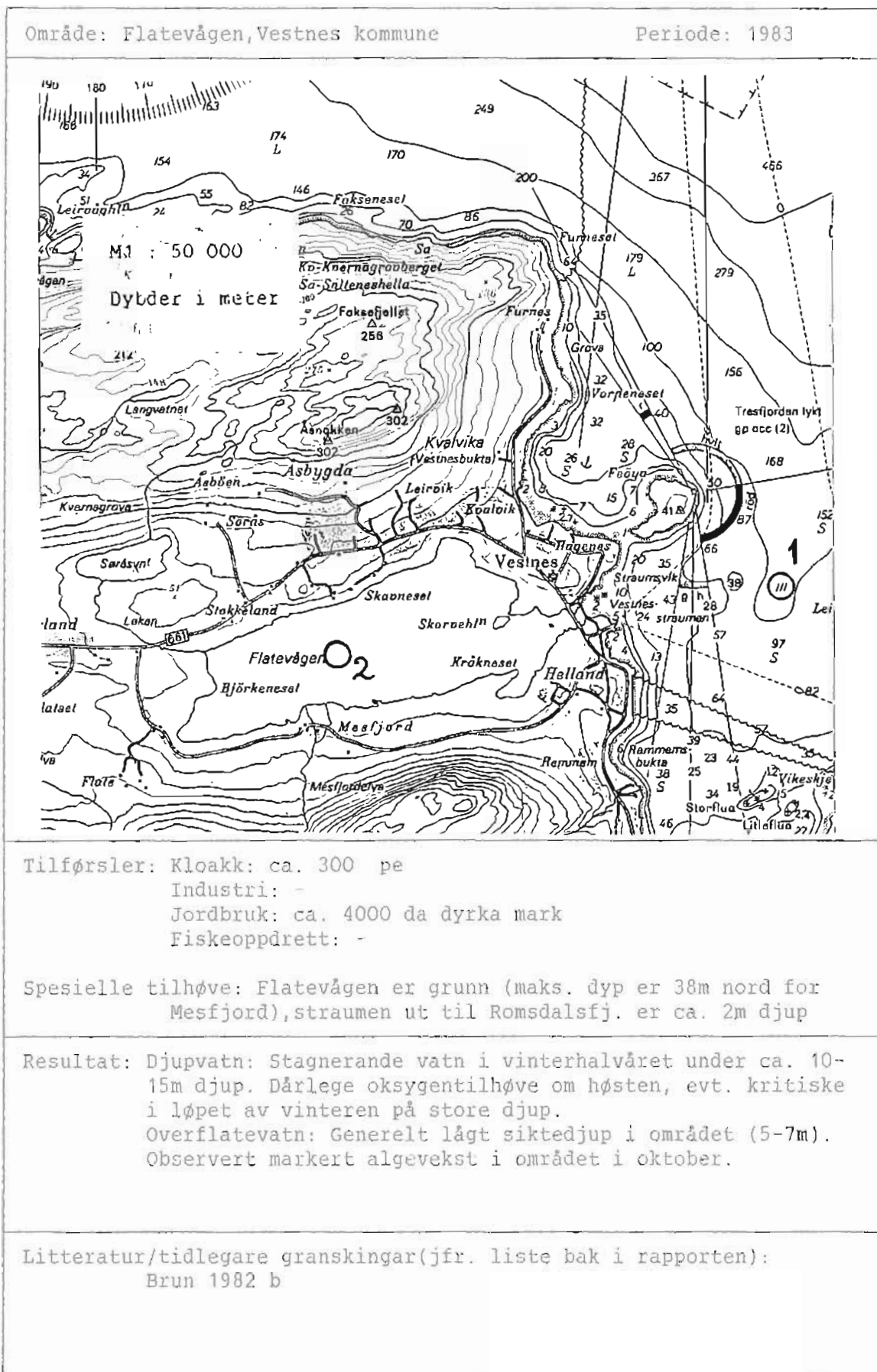


M 1:55 000

Tilførsler: Kloakk: ca. 800/300 pe (Midsundet/Rakvåg)
 Industri: Skipsverft
 Jordbruk: ca. 1000/1500 da dyrka mark (Midsundet/Rakvåg)
 Fiskeoppdrett: 5 majffiskanlegg med maksimal produksjon
 tilsvarende 40 000m³ nærevolum (Midsundet)
 Spesielle tilhøve: -

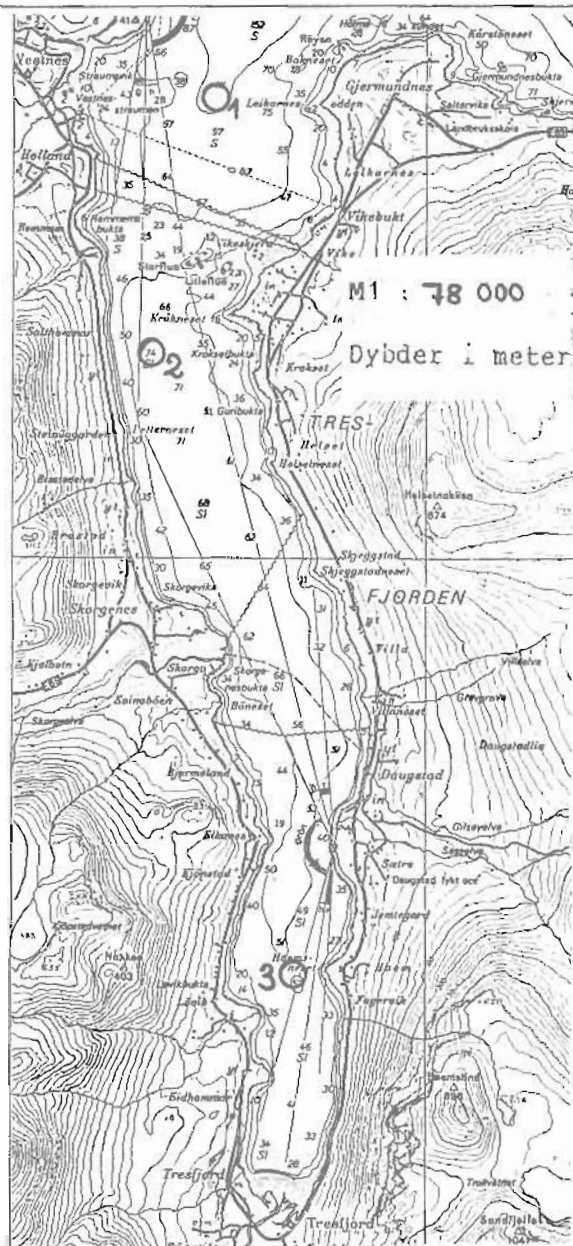
Resultat: Dypvatn: Ikkje spesielle effekter m.o.t. stagnerande
 dypvatn/oksygensvikt.
 Overflatevatn: Ikkje spesielle effekter
 Det ligg føre relativt få data, då målingar og analysar
 er referert berre til eitt tidspunkt i november 1985

Litteratur/tidlegare granskningar(jfr. liste bak i rapporten):



Område: Tresfjorden, Vestnes kommune

Periode: 1983-4



Tilførsler: Kloakk: ca. 3000 pe
 Industri: Meieri, div. skipsverft.
 Jordbruk: ca. 10 000 da dyrka mark
 Fiskeoppdrett: -

Spesielle tilhøve: -

Resultat: Djupvatn: Tilfredsstillende oksygentilhøve ved alle aktu-
 elle tidspunkt i perioden.
 Overflatevatn: Generelt lågt siktedjup i området (5-7m).
 Elles ikkje spesielle effekter.

Litteratur/tidlegare granskingar(jfr. liste bak i rapporten):

Pg;

Område: Rødvenfjorden, Rauma kommune

Periode: Okt. 1985



Tilførsler: Kloakk: ca. 300 pe

Industri: -

Jordbruk: ca. 6000 da dyrka mark

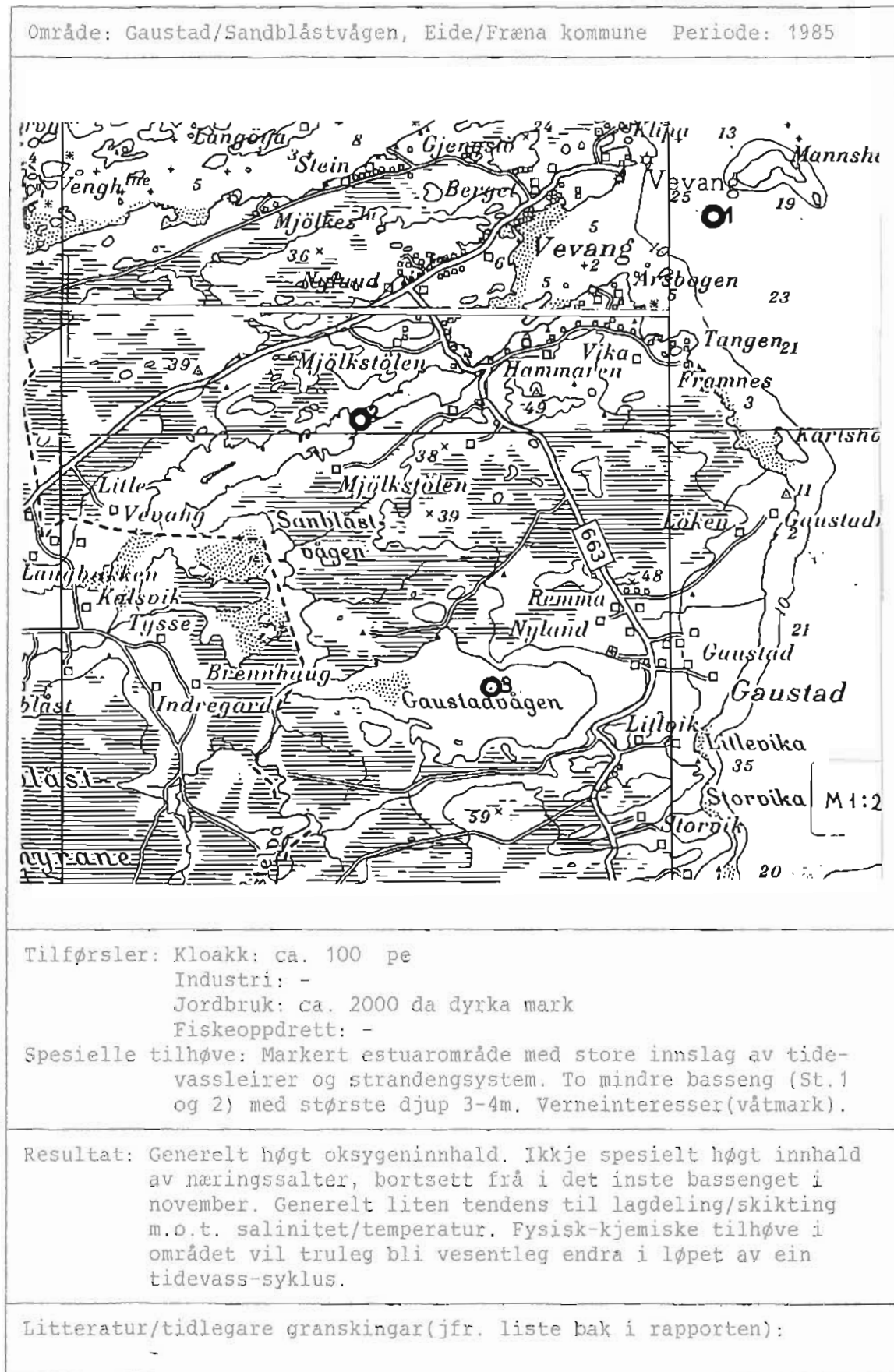
Fiskeoppdrett: Eitt matfiskanlegg 8000m³ ytst i fjorden

Spesielle tilhøve: Hamrevågen har største djup omlag 25m

Resultat: Djupvatn: Oksygeninnhald går mot dårlege nivå i dei midtre delane av området (St. 2 og 3). I Hamrevågen er det registrert kritiske nivå, og her er det fare for utvikling av H₂S i løpet av vinteren.

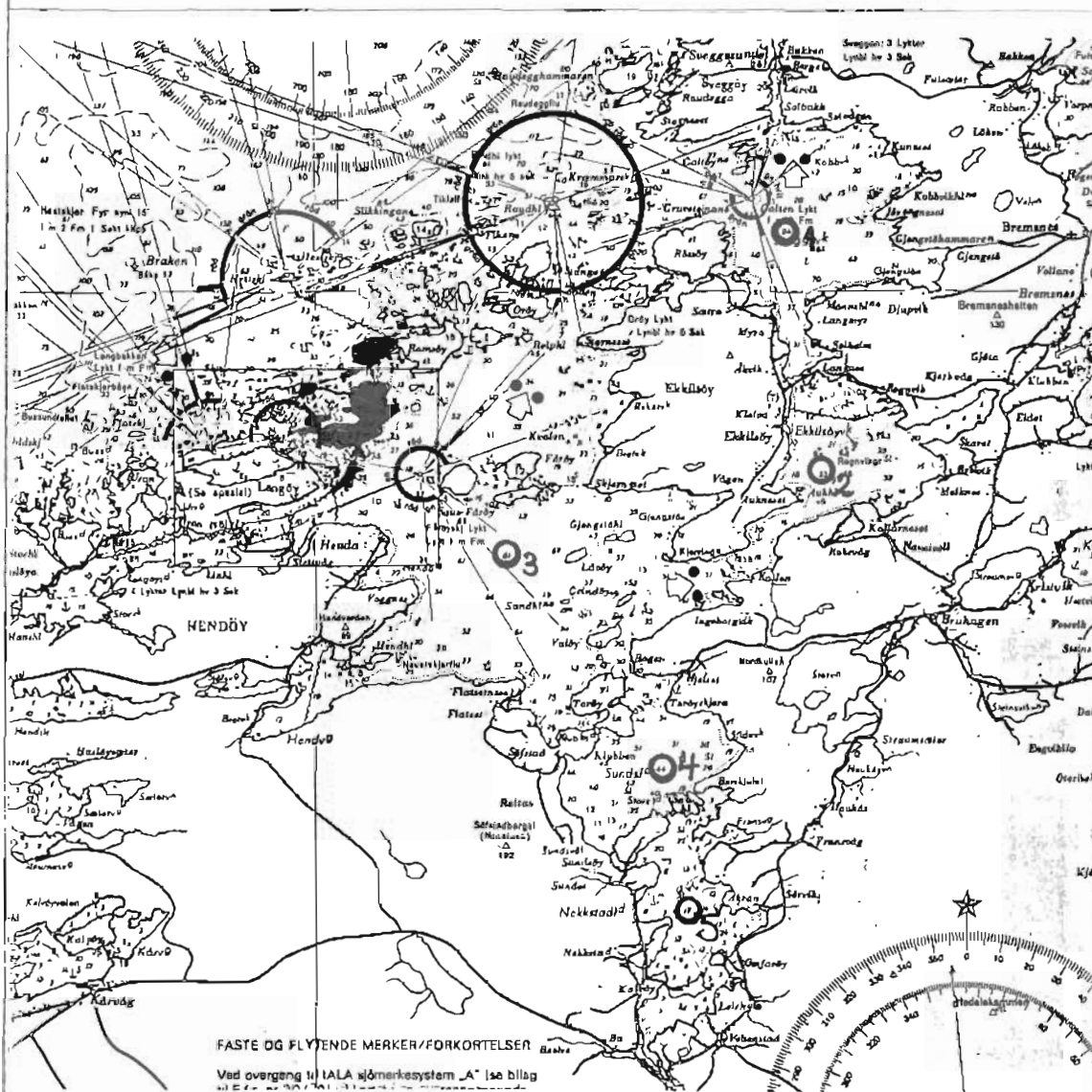
Overflatevatn: Markert avtakande siktedjup frå ytst til inst i fjorden. Elles ikkje spesielle effekter.

Litteratur/tidlegare granskningar (jfr. liste bak i rapporten):



Område: Sveggevika-Ekkilsøyvika-Nekstadvjorden
Averøy kommune

Periode: 1983



Tilførsler: Kloakk: ca. 1200 pc

Industri: Ei rekkje fiskeforedlingsanlegg i nordre del

Jordbruk: ca. 6000 da dyrka mark

Fiskeoppdrett: 6 stk matfiskanlegg tilsv. 30 000m² av omr.

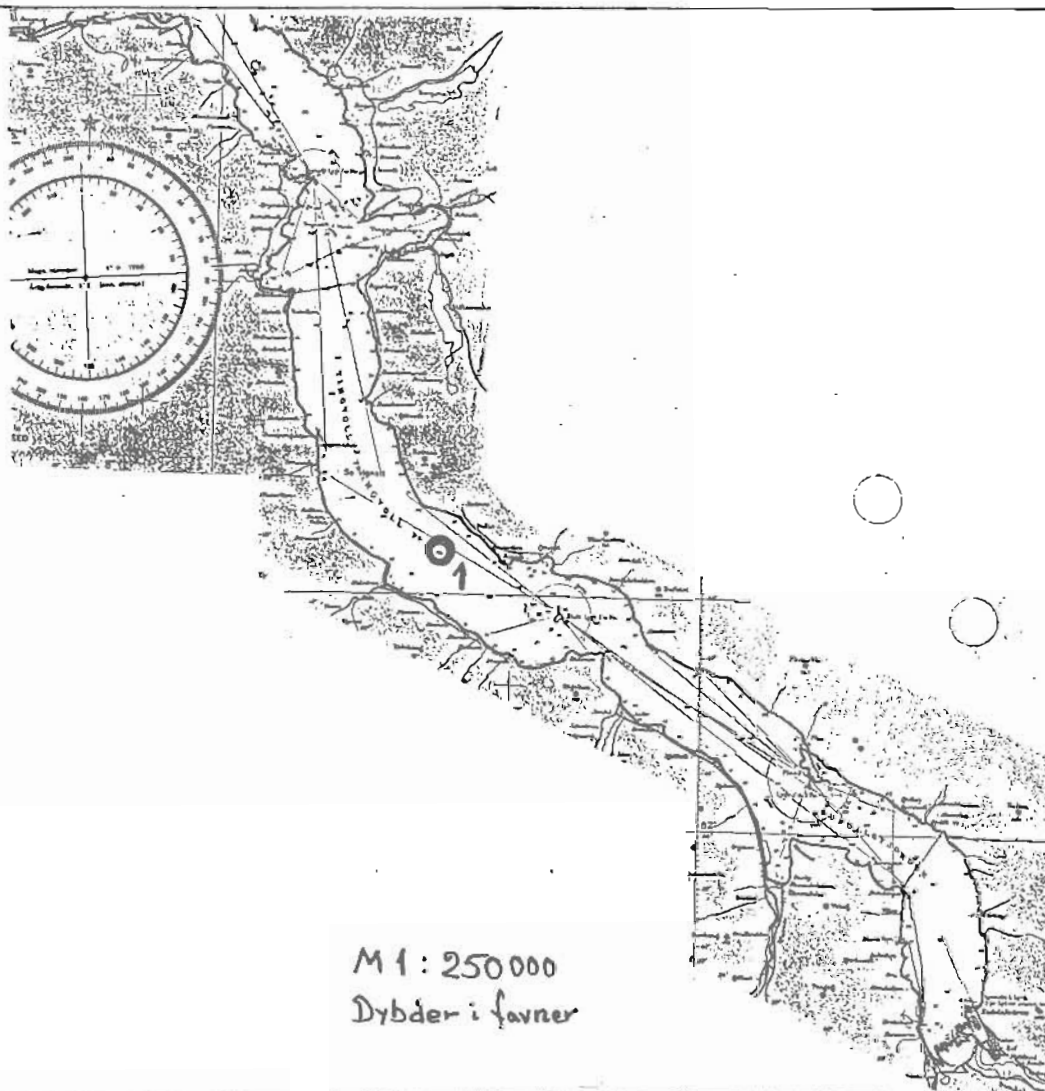
Spesielle tilhøve: Tidlegare granskingar viser drastisk nedgang i oksygen i djupvatnet i fleire av bassenga.

Resultat: Djupvatn: Oksygen ved dei 3 inste stasjonane går ned til dårleg/kritisk nivå i sommarhalvåret. Ikkje tilsvarande effekt i det ytste bassenget (Sveggevika).
Overflatevatn: Ikkje spesielle effekter bortsett frå ekstremt lågt siktedjup i oktober på grunn av sterk og langvarig nedbør.

Litteratur/tidlegare granskingar (jfr. liste bak i rapporten):
Brun 1982

Område: Tingvoll/Sundalsfjorden
Kommunane Nesset, Tingvoll og Sunndal

Periode: 1983



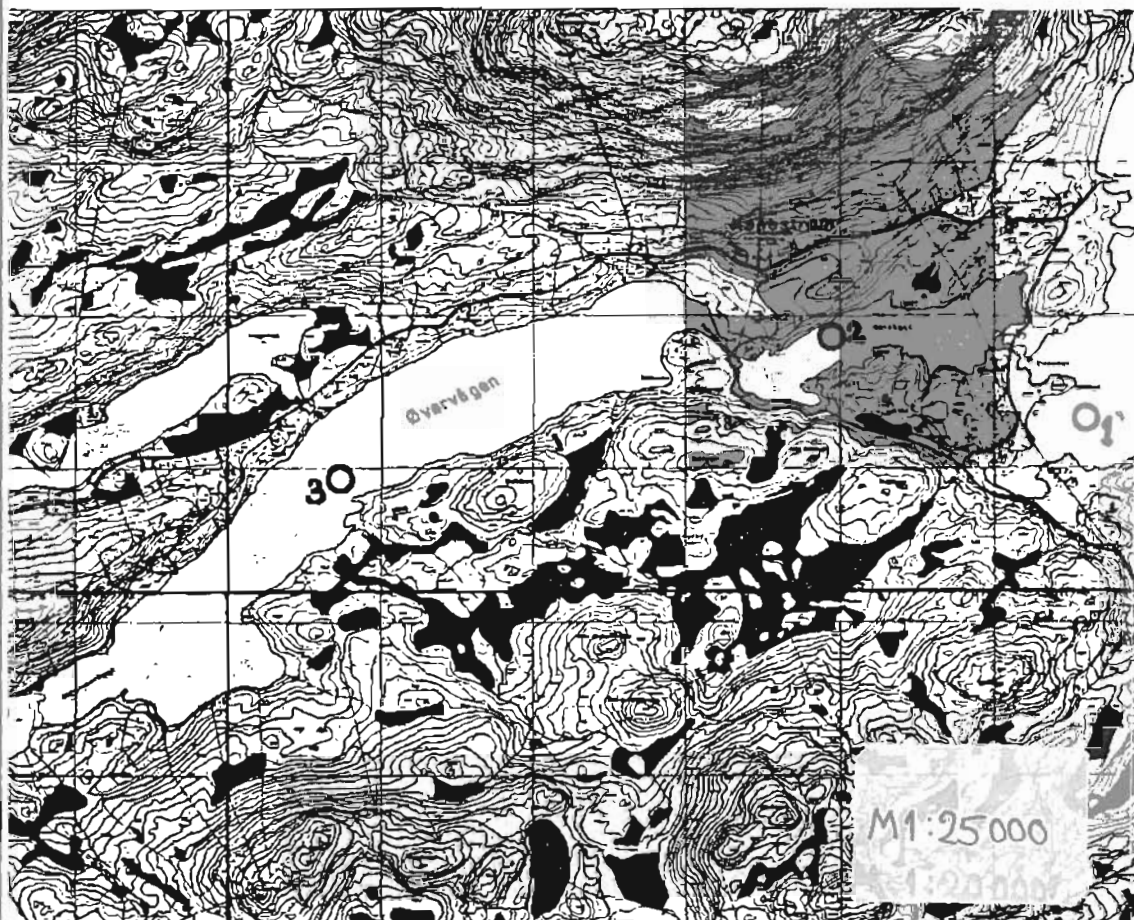
Tilførsler: Kloakk: ca. 8-9000 pe
Industri: Aluminiumverk, meieri, slakteri m.v.
Jordbruk: ca. 50 000 da dyrka mark (ekskl. S-Trøndelag)
Fiskeoppdrett: 2 settefiskanl., 2 matfiskanl.
Spesielle tilhøve: Det er tidlegare påvist aukande innhald av polyaromatiske hydrokarbonar i sediment innover i fjorden. Gransking av botndyr har vist fattigare fauna/reduksjon i diversitet innover i fjorden. Det er ikkje påvist spesiell samanheng mellom desse tilhøva.

Resultat: Djupevatn: Tilfredsstillande oksygeninnhald i alle djup.
Ikkje spes. skikting av vatnet m.o.t. tettleik under 10m.
Overflatevatn: Generelt lågt siktedjup.
Observasjonar og analysar dekkjer imidlertid berre ein liten del av dette fjordsystemet ned til botnen (300 m).

Litteratur/tidlegare granskningar (jfr. liste bak i rapporten):
Palmork 1973, Holthe 1980.

Område: Straumsvågen, Tingvoll kommune

Periode: 1985



Tilførsler: Kloakk: ca. 200 pe

Industri: -

Jordbruk: ca. 1500 da dyrka mark

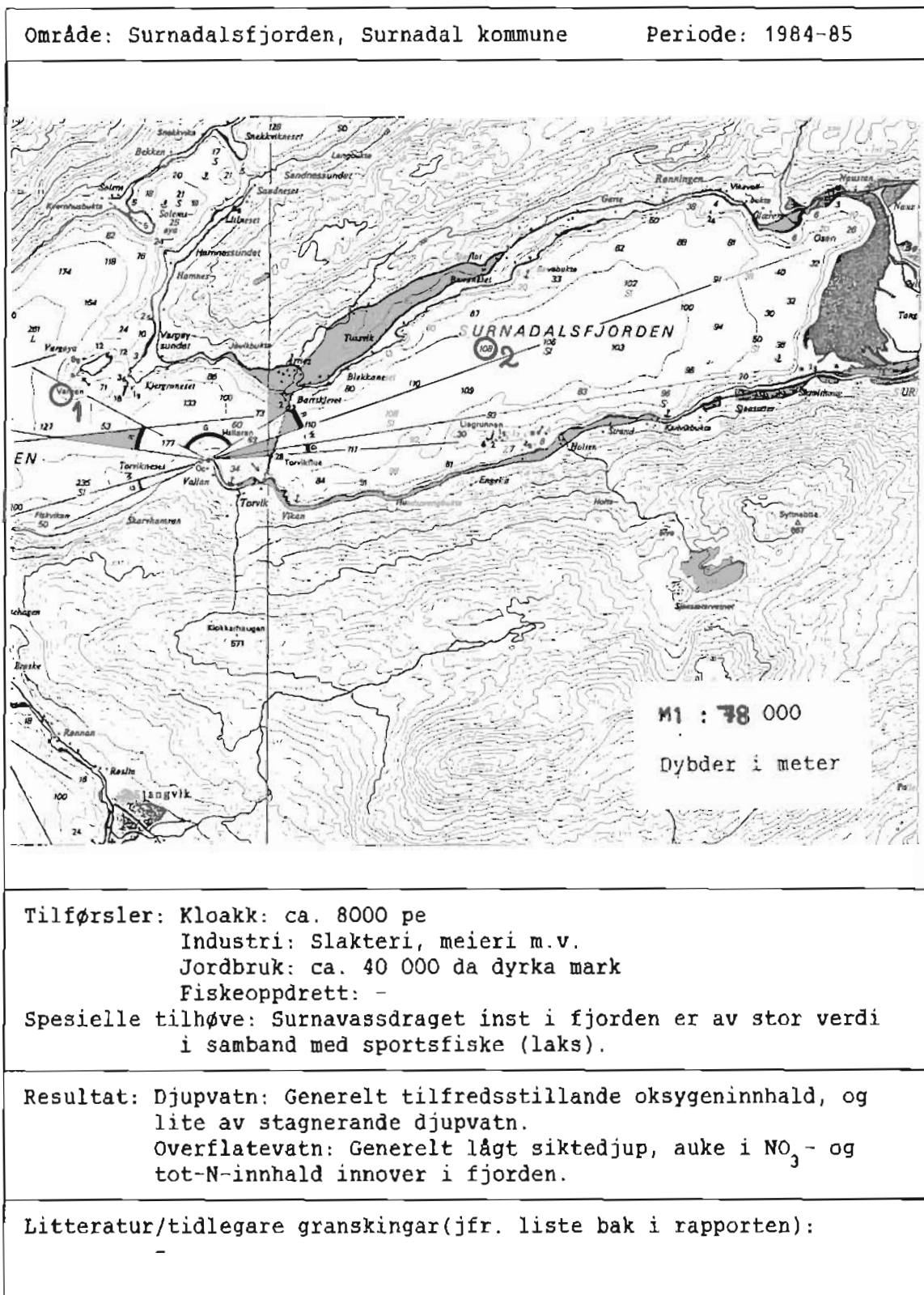
Fiskeoppdrett: -

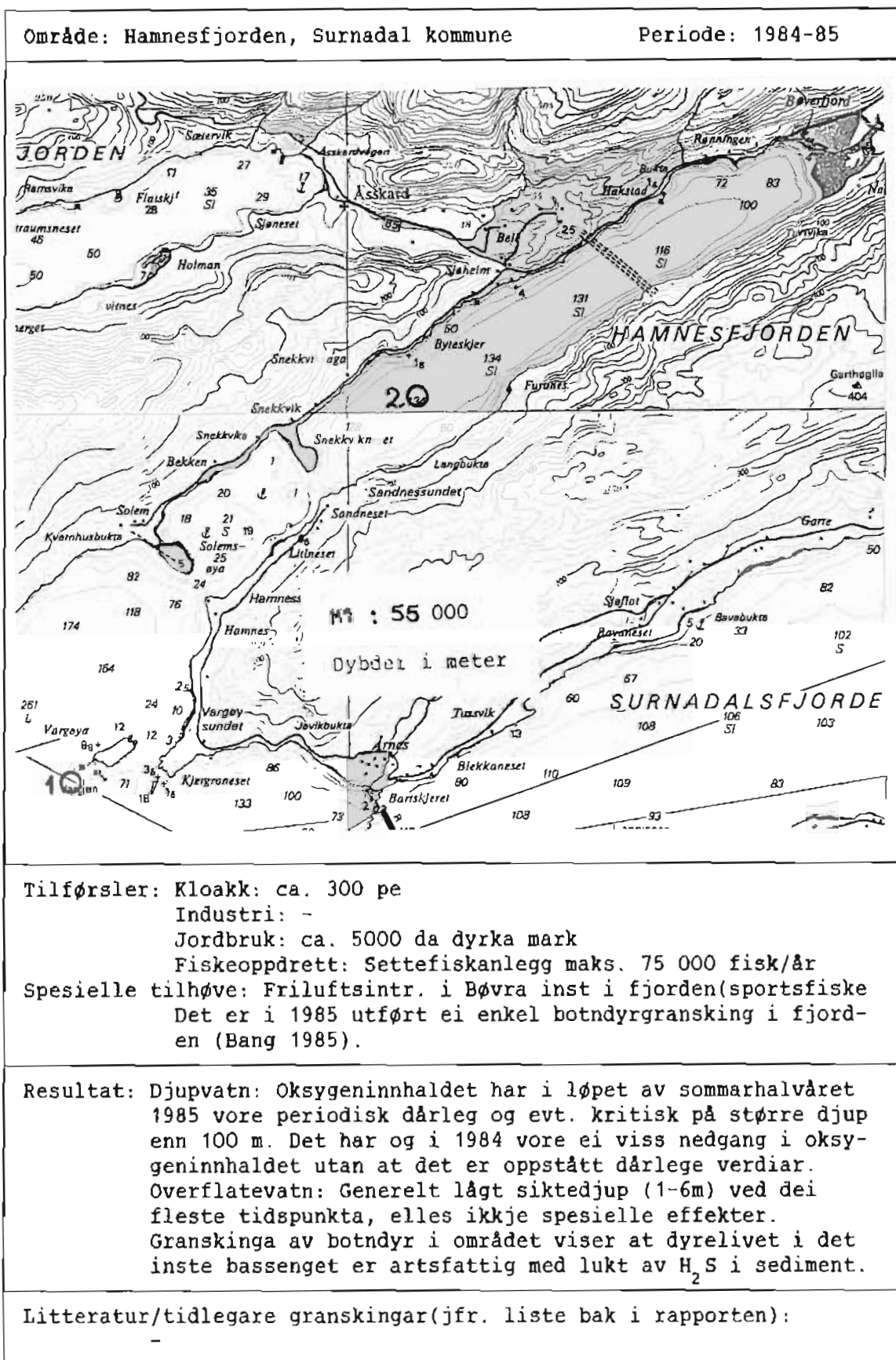
Spesielle tilhøve: Fjorden består av 2 pollar med største djup 15m (ytste) og 30m(inste). Dei to straumane er grunne(1-3m)

Produktivt våtmarksområde med m.a. eigen sildestamme.

Resultat: Djupvatn: Periodisk kritisk oksygeninnh. i ytste basseng. Konstant kritisk oks.innh. i inste basseng, med H_2S under 20m djup. Høge verdiar av N og P ved botnen i inste bass. Overflatevatn: Særs lågt siktedjup(2-3.5m), men ikkje spesielt høge innhald av N og P.

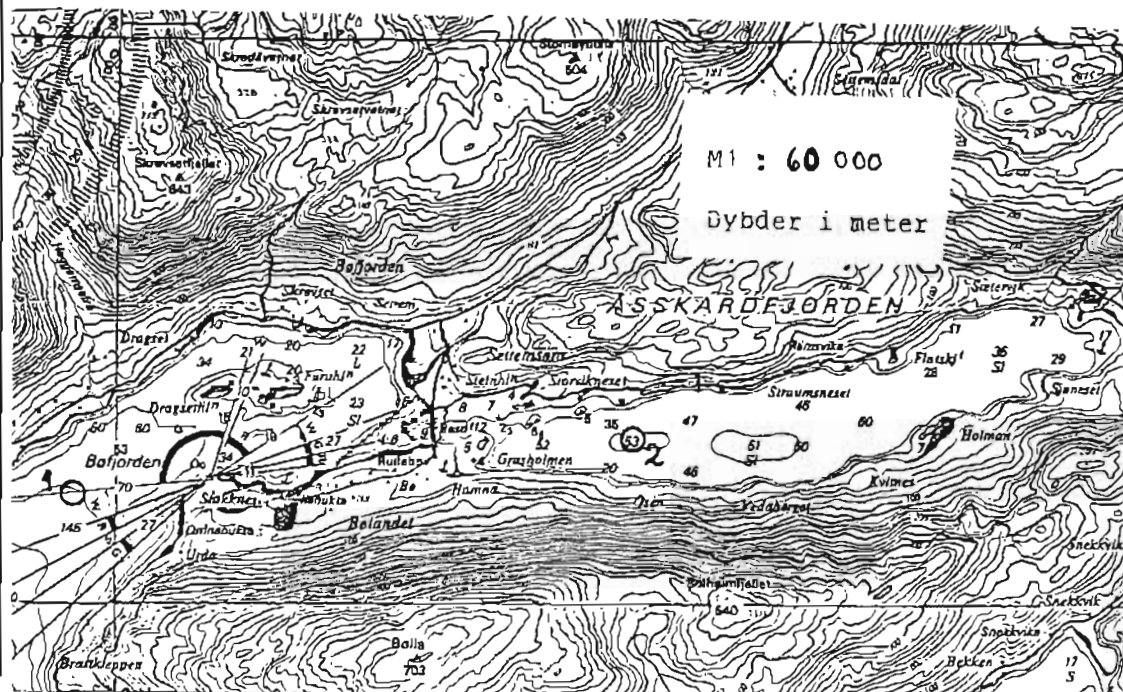
Litteratur/tidlegare granskingar(jfr. liste bak i rapporten):





Område: Asskardfjorden, Surnadal kommune

Periode: 1984-85



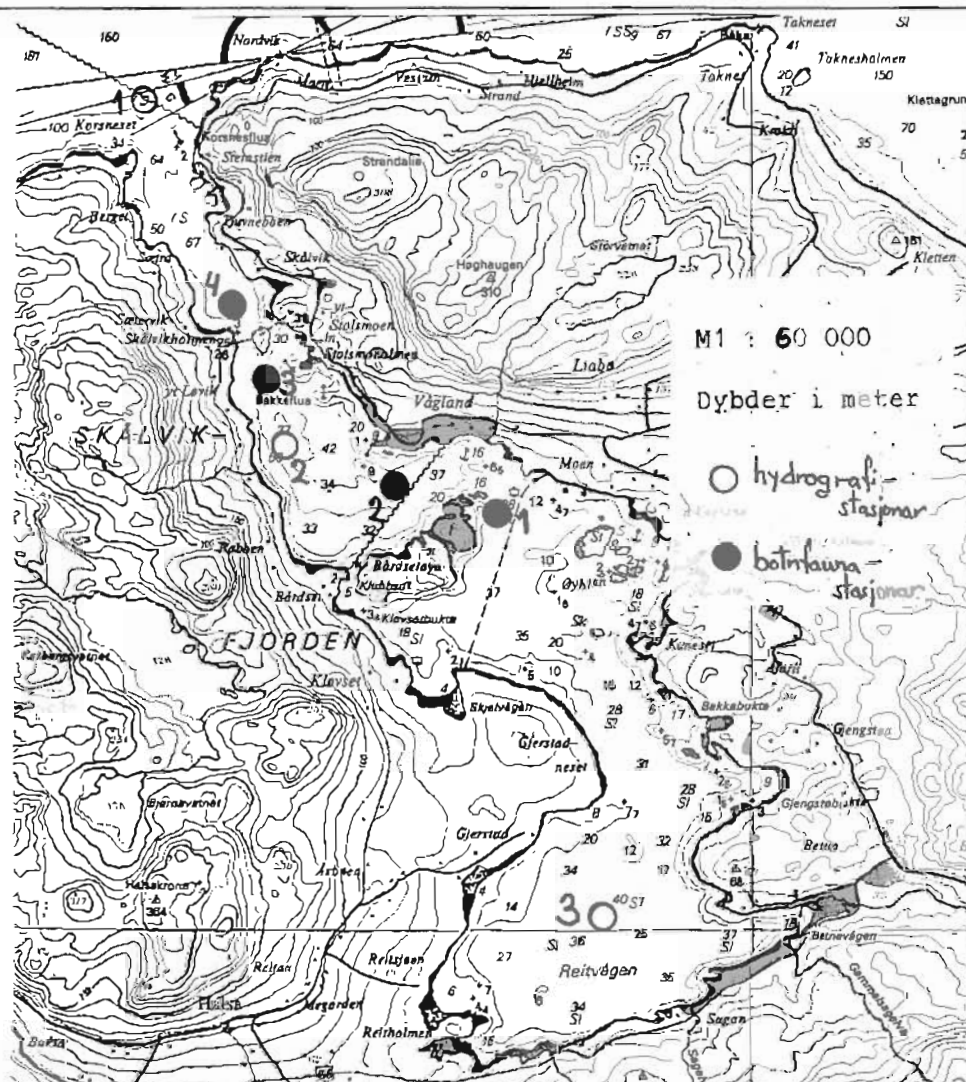
Tilførsler: Kloakk: ca. 150 pe
 Industri: Treimpregneringsverk ved Bøsundet. Dette er nyleg flytta/nedlagt
 Jordbruk: ca. 2000 da dyrka mark
 Fiskeoppdrett: -
 Spesielle tilhøve: -

Resultat: Djupvatn: Markert nedgang i oksygen i 1984, mindre markert i 1985, til dårlege nivå under omlag 40 m
 Overflatevatn: Ingen spesielle effekter

Litteratur/tidlegare granskingar(jfr. liste bak i rapporten):

Område: Skålvikfjorden, Surnadal kommune

Periode: 1983



Tilførsler: Kloakk: ca. 800 pe

Industri: 2 mindre skipsverft

Jordbruk: ca. 6500 da dyrka mark

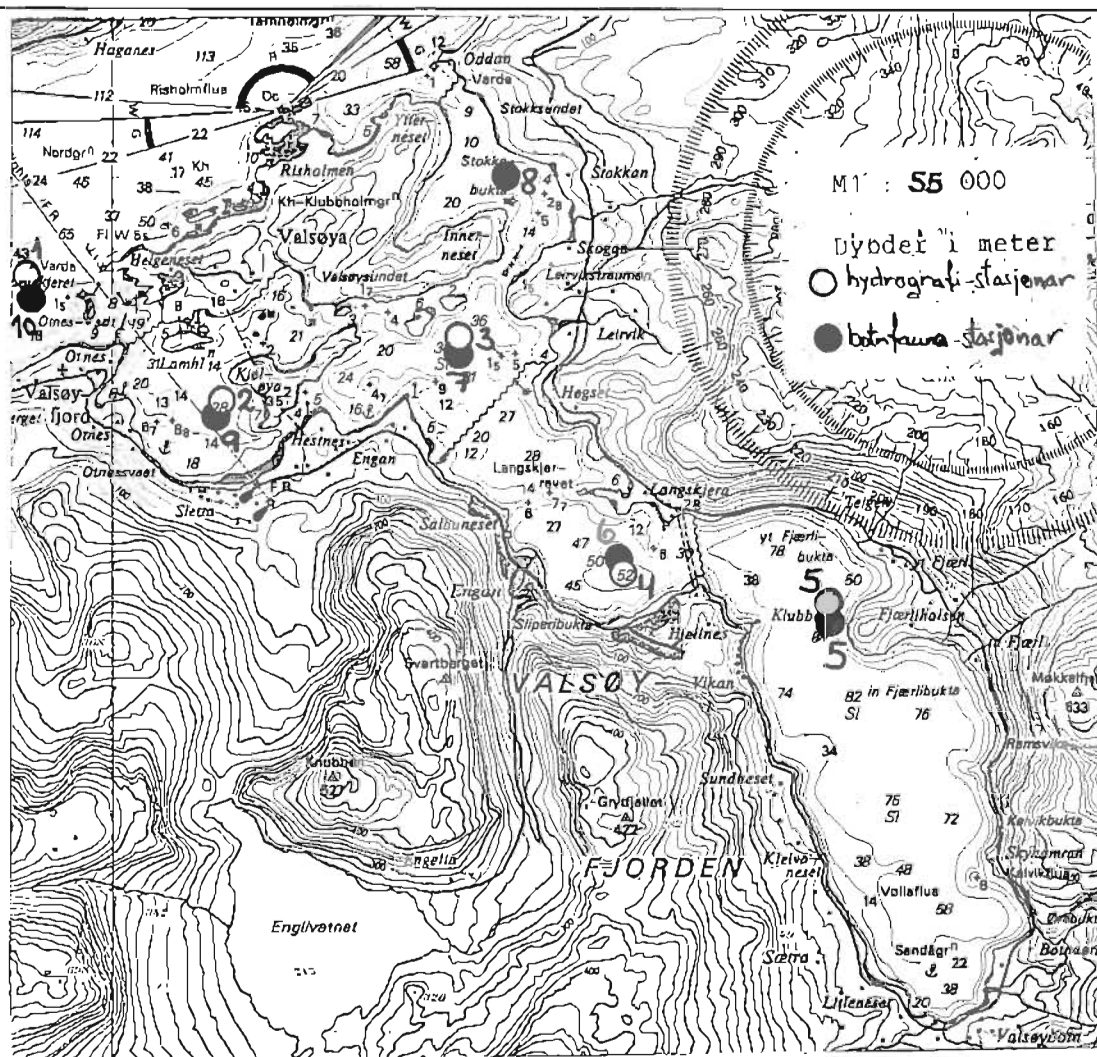
Fiskeoppdrett: 2 matfiskanlegg, tilsaman 14 000 m³,
begge lokalisert utanfor den ytste terskelenSpesielle tilhøve: Det er og utført botndyrgransking i ytre del av
området i 1985 (Bang 1985)

Resultat: Djupvatn: Jamnt over tilfredsstillande oksygeninnhald,
bortsett frå dramatisk reduksjon til kritiske verdiar i
inste basseng (frå 8,8 til 2,7 mg/l) frå mai til okt.
Overflatevatn: ikkje spesielle effekter
Botndyr: ikkje spesielle verknader av forureining ved dei
ytte stasjonane

Litteratur/tidlegare granskingar (jfr. liste bak i rapporten):
Brun 1981 og 1982

Område: Valsøyfjorden, Halså kommune

Periode: 1983-85



Tilførsler: Kloakk: ca. 850 pe

Industri: Div. mindre industriverksemder

Jordbruk: ca. 3200 da dyrka mark

Fiskeoppdrett: 2 matfiskanlegg ved Otnes og Hestnes
 Settefiskanlegg 500 000 fisk/år blir etablert i 1986
 i det inste bassenget

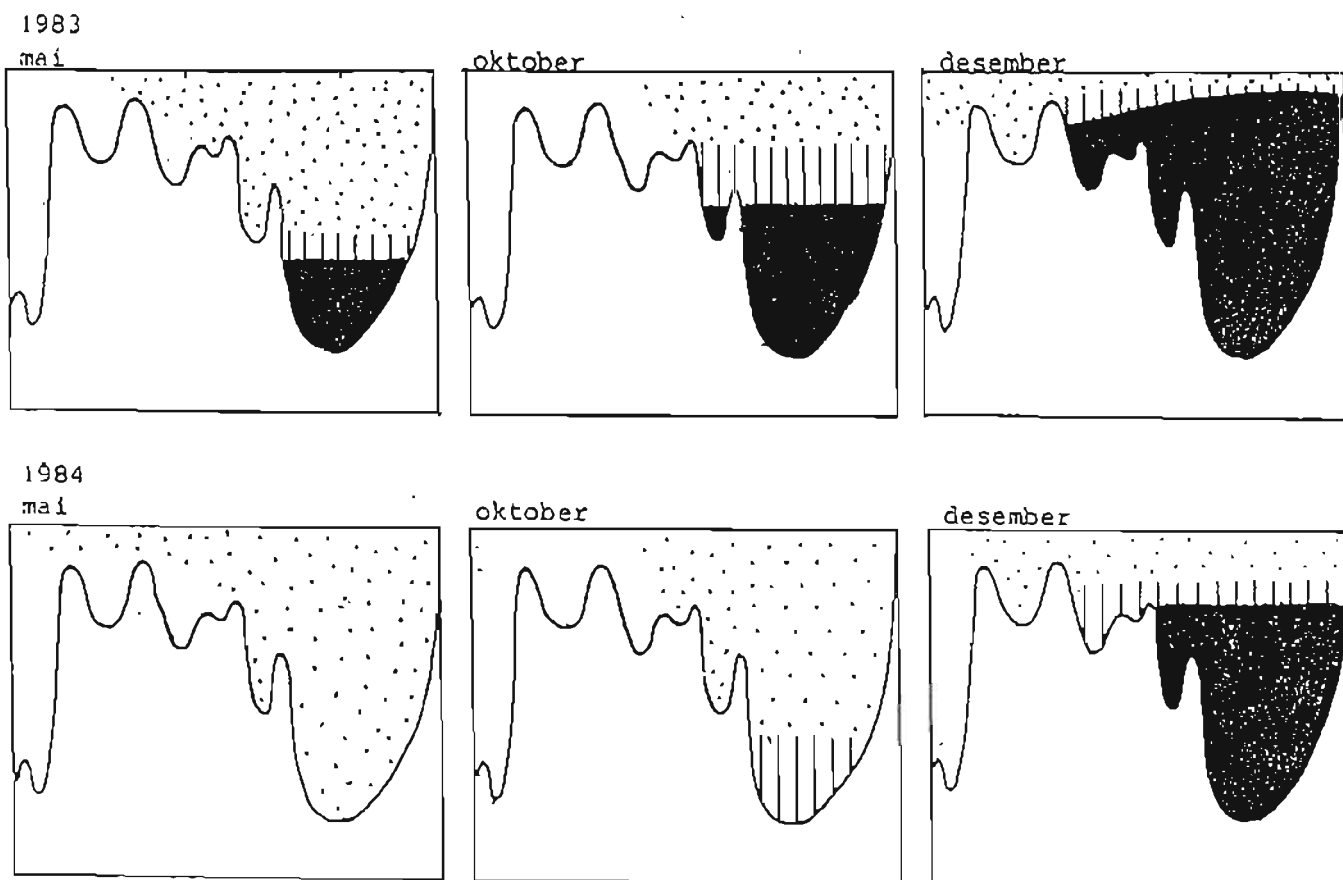
Spesielle tilhøve: Markert terskelfjord med grunne tersklar.
 Tidlegare rikt sildefiske i fjorden (forbod frå 1985)
 Det er i tillegg utført botndyrgransking og gransking
 av straumtilhøve i området.

Resultat: Djupvatn: Sjøå figur neste side. Varierende grad av dår-
 leg og evt kritisk oks.innh. i alle basseng. Spesielt
 det inste bassenget er sær utsett.
 Overflatevatn: Ikkje spesielle effekter.
 Botndyr: Total mangel på botndyr ved stasjon ●5, sær
 fattig fauna på stasjon ●6. Elles ikkje spes. effekter.
 Straumtilhøve: Kompliserte i sunda v/Valsøya. Blandings-
 energien i tidevatnet har lite verknad i inste bassenget.




forts.

Litteratur/tidlegare granskingar (jfr. liste bak i rapporten):
Bang 1985, Brun 1981 og 1982, Licata 1985.

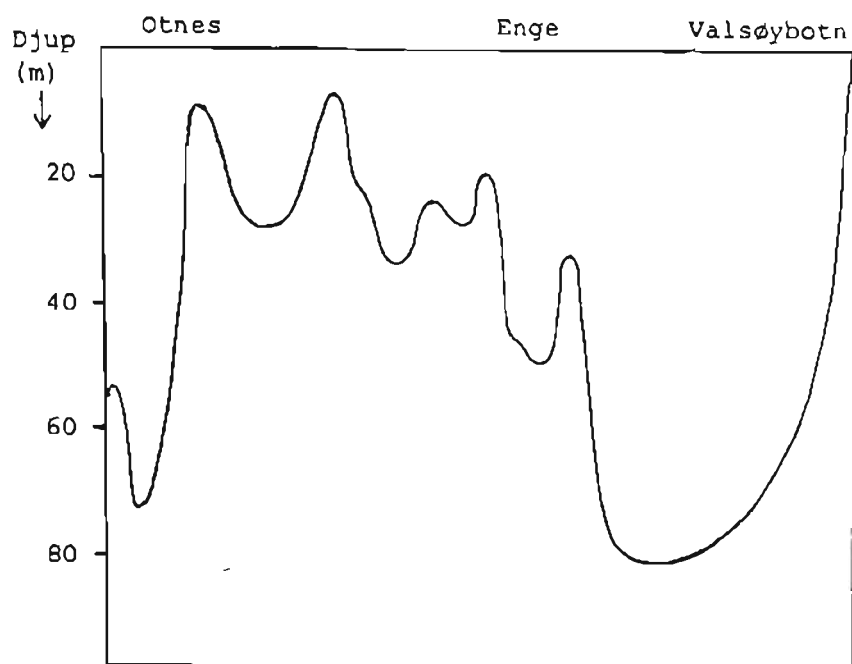
GRAFISK FRAMSTILLING AV OKSYGENFORHOLDA I VALSØYFJORDEN 1983-84

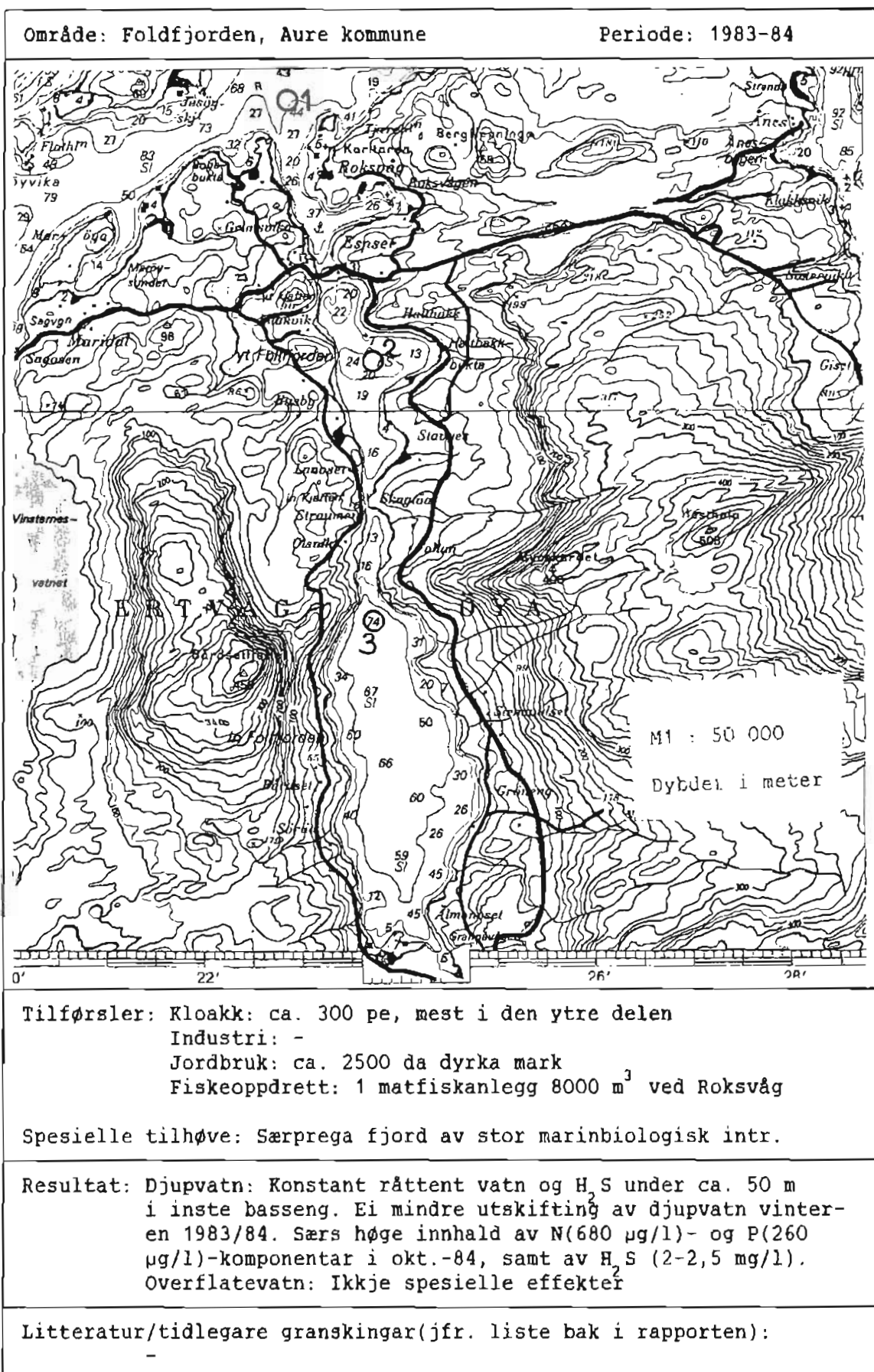


FORKLARING:

-  Ikkje målt
-  Gode forhold
-  Dårlege forhold
-  Kritisk/fiskedød

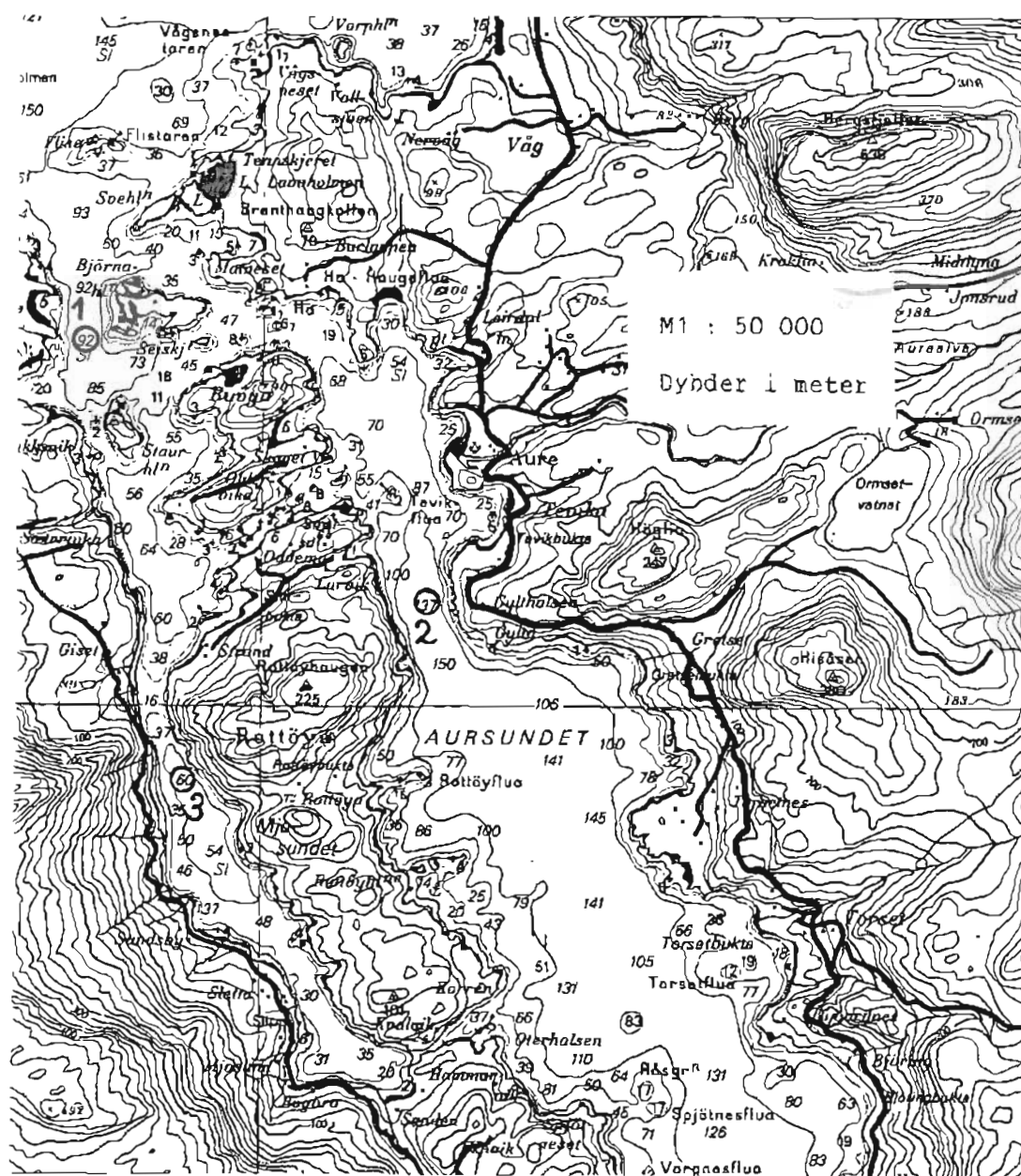
Lengdeprofil av Valsøyfjorden





Område: Aursundet/Mjosundet, Aure kommune

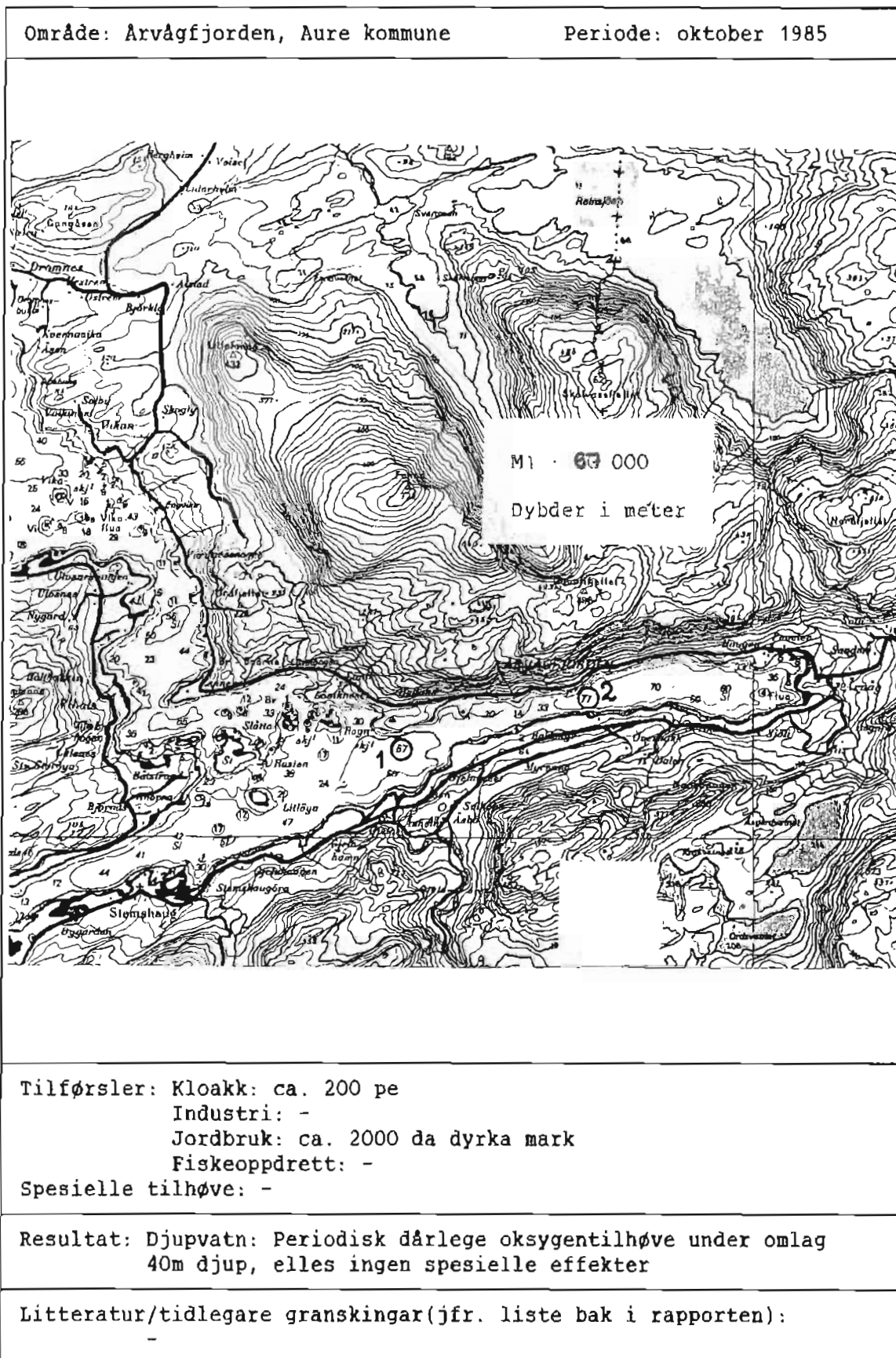
Periode: 1983-84



Tilførsler: Kloakk: ca. 900 i Aursundet, ca. 100 i Mjosundet
 Industri: meieri, i Mjosundet 2 båtbyggeri
 Jordbruk: ca. 500 da dyrka mark
 Fiskeoppdrett: 1 settefiskanlegg med avløp til Aurs.
 Spesielle tilhøve: -

Resultat: Djupvatn: I Aurs. generelt tilfredsstillende, i Mjos. kritiske oks. tilhøve under ca. 30m haust/vinter, med fare for råttent vatn på slutten av stagnasjonsperiodene
 Overflatevatn: Ikkje spesielle effekter

Litteratur/tidlegare granskingar(jfr. liste bak i rapporten):



Æ34;

4. SPEIELL DEL - ENKEL OVERVAKING I VASSDRAG

4.1 VATNEVATNET (ØRSTA KOMMUNE)

Karakteristikk.

Innsjø i Ørsta kommune med omlag 2 km² vassoverflate og med nedbørfelt omlag 39 km². Største djup er omlag 39 m og estimert vassvolum er omlag 18 mill.m³. Med ein middels årsnedbør på 1800 mm tilsvarer dette ei teoretisk opphaldstid (gjennomløps-tid) på omlag 3 mnd. Vatnevatnet munner ut i Amdalselva og er såleis ein del av Ørstavassdraget. Ein del av nedbørfeltet er regulert til kraftproduksjon (Kvanndalsvatnet), og tilsiget til Vatnevatnet er ut frå dette noko utjevna over året.

Det bur 250-300 personar i nedbørfeltet til vatnet, og dyrka areal er mellom 3000 og 4000 da.

Det er registrert friluftssinteresser i Vatnevatnet i samband med området sin funksjon som utfartsområde (bading m.v.)(Folkestad 1976), og det er vidare ein del jordbruksverksemd i nedbørfeltet.

Sjå elles kartskisse med innteikna djupner frå opplodding i Vatnevatnet.

Program.

Med bakgrunn i m.a. søknader om byggeløyve/utsleppsløyve i dette området har Ørsta kommune i samråd med Fylkesmannen gjennomført ei enkel fysikalsk-kjemisk gransking av Vatnevatnet i tidsrommet mai 1984 til mars 1985. Granskinga er avgrensa til ein stasjon ved det djupaste området i vatnet, med prøvetaking/observasjonar 7 gonger i det aktuelle tidsrommet, jfr vedlagte kartskisse.

Det er tatt prøver frå overflata (0-1 m djup) og frå djupvatnet (25 og 35 m djup) omlag 400 m søraust for Musvika. Resultat av analysar er gjengitt i tabell. Ved kvar prøvetaking er det og bestemt temperaturprofil i vatnet, sjå figur følgjande sider.

Resultat.

Dei data som ligg føre, viser at ein i Vatnevatnet har nokså markert "skiktning" m.o.t. temperatur i store delar av sommarhalvåret. Dette er mest markert i juli og august blant dei tidspunkta det her ligg føre data for.

Til tross for markert skiktning er det likevel ikkje spesielt markert tendens til oksygensvikt i djupare lag før på slutten av sommarstagnasjonen. I samband med vinterstagnasjonen viser resultatata frå mars at oksygeninnhaldet var kritisk under ca 30m, medan det for 25m djup ikkje var registrert spesiell reduksjon.

Relativt låge verdiar for innhald av organisk stoff (COD) tyder på låg evt. middels produksjon av plankton og/eller tilførsler av organisk stoff til vatnet. Ut frå relativt lågt siktedjup

også i oktober vil vi tru at ein god del av det organiske materialet er humusstoff som blir tilført vatnet frå myrområde, nydyrkingsfelt m.v.

Når det gjeld konsentrasjonar av fosfor- (P) og nitrogenkomponentar, ber ikkje Vatnevatnet preg av å vere ein typisk eutrof vassførekomst (verknader frå jordbruk, kloakk m.v.).

Konklusjon.

I Vatnevatnet er det gjennom denne granskinga påvist markert oksygensvikt i djuplaget i ein periode under vinterstagnasjonen 1984-1985. I kva grad dette er sivilisatorisk betinga er ikkje kjent. Ein bør imidlertid vere generelt varsam med å auke forureiningstilførslene til Vatnevatnet i vesentleg grad. Granskinga omfatter eit relativt lite datamateriale, og konklusjonar ut over dette må nødvendigvis bli noko spekulative.

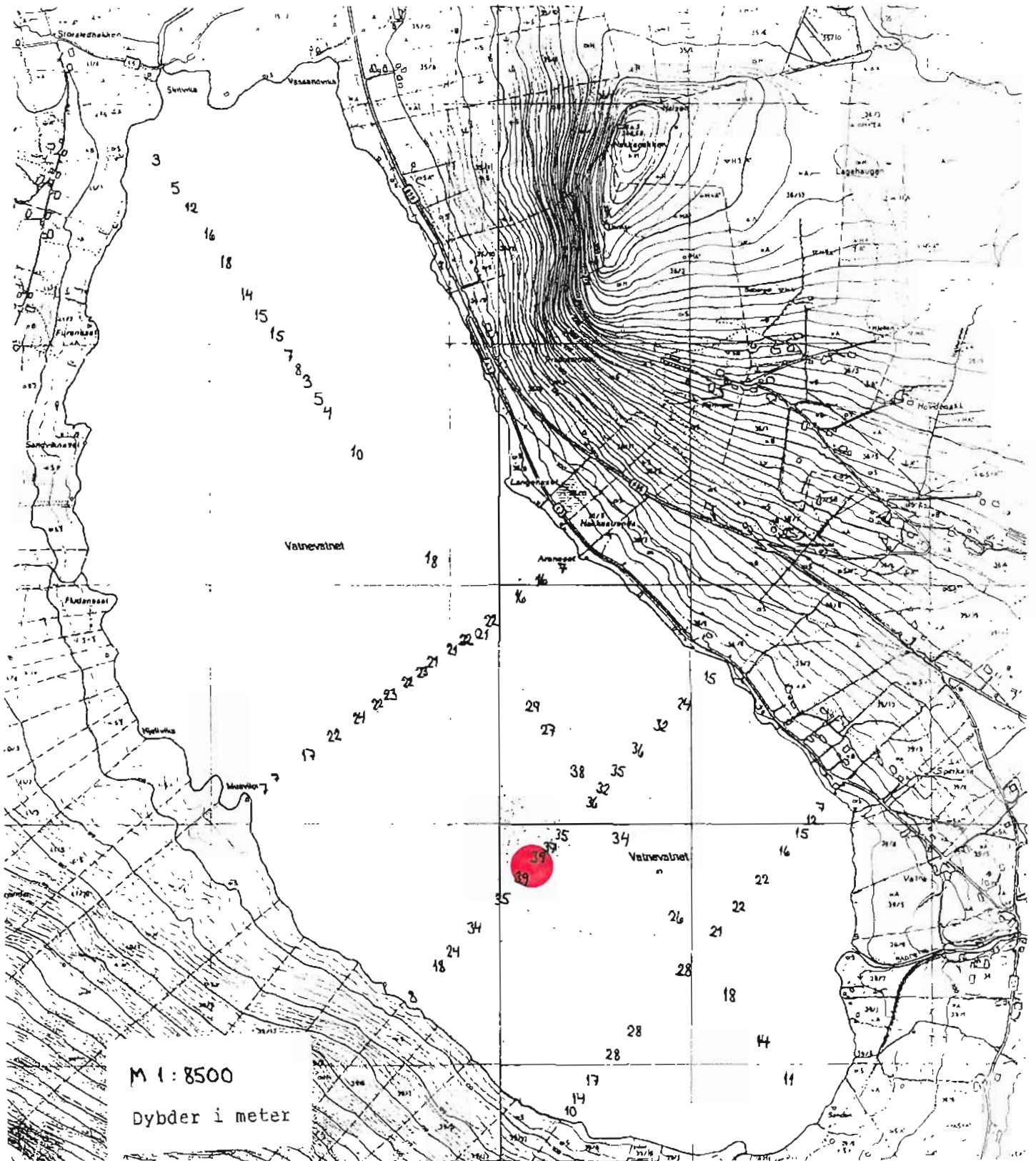
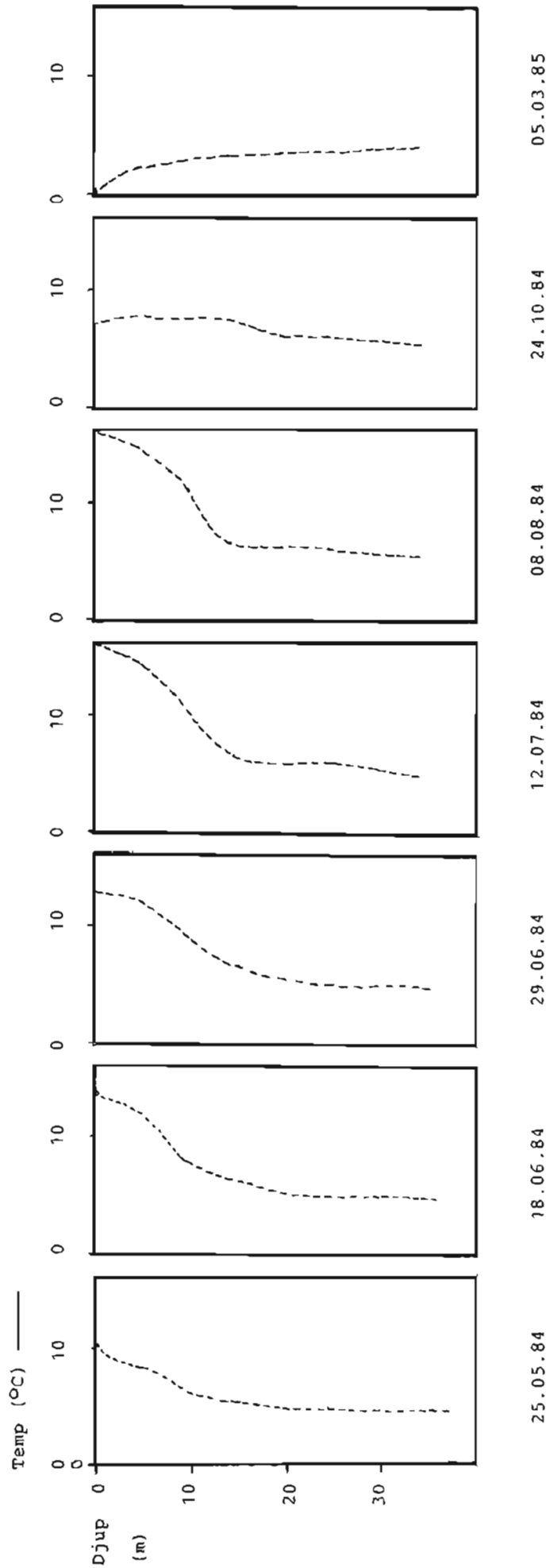


Fig. Vatnevatnet i Ørsta kommune. Fysikalsk-kjemiske analyseresultat 1984-85

	250584	180684	290684	110784	090884	241084	050385
Overflate							
COD(mgO/l)	1,6	1,5	1,0	0,8	1,5	2,2	1,4
PO ₄ -P(μ gP/l)	3	<2	4	3	<2	4	3
tot-P(μ gP/l)	13	9	6	14	10	13	10
NH ₄ -N(μ gN/l)	10	15	-	13	5	10	20
NO ₃ -N(μ gN/l)	40	<5	<5	<5	<5	80	180
tot-N(μ gN/l)	250	250	220	220	170	280	290
25m oksygen (mgO/l)	12,1	-	11,0	11,1	9,6	7,8	11,3
35m COD(mgO/l)	1,9	1,3	1,0	1,8	1,2	1,0	2,2
tot-P(μ gP/l)	11	7	6	10	6	8	15
tot-N(μ gN/l)	240	560	360	260	280	380	260
oksygen (mgO/l)	11,6	12,3	10,5	11,0	11,2	7,1	2,4
Siktedjup (m)	4,0	5,0	5,0	3,5	5,5	4,0	(Islagt)
Farge	Gul- grønn	Gul- brun	Gul- brun	Gul- brun	Gul- brun	Gul- brun	Gul- brun

TEMPERATURPROFIL I VITNEVATNET I ØRSTA 1984 - 85



4.2 FARSTADVASSDRAGET

Karakteristikk. Tidlegare granskingar.

Farstadvassdraget ligg i Fræna kommune og har ei utstrekning på omlag 10km. Vassdraget renn i nord ut i sjøen i Farstadbukta. Totalt areal av nedbørfeltet er omlag 24km². Einaste markerte innsjø i vassdraget er Hostadvatnet som har karakteristika som følgjer: Største djup 14m, areal omlag 1km² og vassvolum omlag 4 mill m³. Ut frå nedbørdata blir estimat for opphaldstida i Hostadvatnet omlag 1 månad.

Vassdraget renn gjennom eit område med store lausavsetningar (torv, marine avsetningar, morene), medan berggrunnen i ytterkanten mot aust og sør er for det meste gneisbergartar.

Det er stor jordbruksaktivitet i nedbørfeltet (20% av arealet er dyrka mark), og i tilløpsbekkar/dels i hovudvassdraget har det i periodar vore registrert omfattande algevekst og heterotrof groing (bakteriar, sopp).

Til vassdraget er det knytt omfattande friluft- og naturverninteresser i samband med området sin funksjon som høgproduktiv våtmark, sportsfiske m.v. (Folkestad 1976). Det er gjort framlegg om verning av Hostadvatnet i samband med utkast til verneplan for våtmarksområde i Møre og Romsdal. Det er utført seinering av vassstanden i Hostadvatnet eit par gonger, seinast i 1984, i samband med drenering av tilgrensande dyrka mark.

Vassdraget er granska tidlegare (Møkkelgjerd 1972, Ørjavik 1971/73/75, Skulberg 1981). Granskingane tyder på at vassdraget den gong var markert påverka av m.a. utslepp av silopressaft, medan granskinga frå 1981 viser at Hostadvatnet er i ferd med å bli ein eutrof (overgjødsla) vassførekomst.

Program.

Det er utført prøvetaking m.o.t. fysikalsk-kjemiske data i vassdraget 9 gonger frå november 1982 til februar 1984. Prøvetakinga er utført på 3 stasjonar i elva og 1 stasjon i Hostadvatnet (jfr. kartskisse). I tillegg er det utført ein del enkle observasjonar i august 1980 og 1981.

Resultat.

Ved synfaringar i august 1980 og 1981 blei det observert markert/høgt innhald av frittsvevande algar i Hostadvatnet. Siktedjupet var ved dei 2 tidspunkta 2,5m og 1,7m. Ved synfaringa i august 1980 blei det tatt prøve av algematerialet for nærare karakterisering som viste at dominerande organismar var diverse grønalgar og fureflagellatar. Ved synfaringa i 1981 blei det registrert lågt innhald av oksygen i djupare vasslag (13m).

Data frå fysikalsk-kjemiske granskingar er gitt i tabellar og figur på følgjande sider.

Resultata viser at vassdraget er markert påverka av tilrenning

frå dyrka mark m.v. i den øvre delen ut frå relativt høge innhald av næringssaltar i dette området. Det verkar vidare som Hostadvatnet har ein viss evne til å fungere som "buffer" når det gjeld episodar med høge innhald av spesielt nitrogen i øvre delar av vassdraget. I nedre del av vassdraget (nedom Hostadvatnet) synest det som innhaldet av næringssalt auker nedover nokså systematisk. Dette er truleg ein effekt av generell diffus avrenning og evt. avrenning frå punktkjelder i området. For innhaldet av organisk stoff (uttrykt ved COD- kjemisk oksygenforbruk) er det omlag tilsvarende bilde som for næringssaltar. Resultata frå pH-målingar viser at vatnet generelt ikkje er surt. Det er imidlertid ikkje bestemt alkalitet som evt. kan gi eit mål på i kva grad vatnet kan bufre mot påverknad frå sur nedbør m.v.

Temperaturdata frå Hostadvatnet viser at ein her har å gjere med ein nokså markert grunn innsjø ved at det berre i ubetydelig grad blir danna sprangskjikt (sjå temperaturprofilar). Dette skjer truleg berre i ein kort periode på slutten av sommerstagnasjonsperioden og evt. på slutten av vinterstagnasjonen. Data for oksygen i djupvatnet viser også dette. Høge innhald av næringssalt både i overflate- og djupvatn tyder imidlertid på ein markert påverknad ved tilrenning frå omkringliggende område. Data for innhald av løste/tilgjengelege næringssalt tyder i tillegg på at ein her kan ha eit underskot av fosfor i høve til nitrogen i periodar, dvs. fosfor kan her vere avgrensande faktor for algevekst. Det er elles jamnt over lågt siktedjup i vatnet. Gulbrun farge kan tyde på at noko av dette kan bli forklart ut frå påverknad frå tilførte humusstoff, tyder ved sida av humuspåverknad og på at ein her har å gjere med ein høgproduktiv vassførekomst.

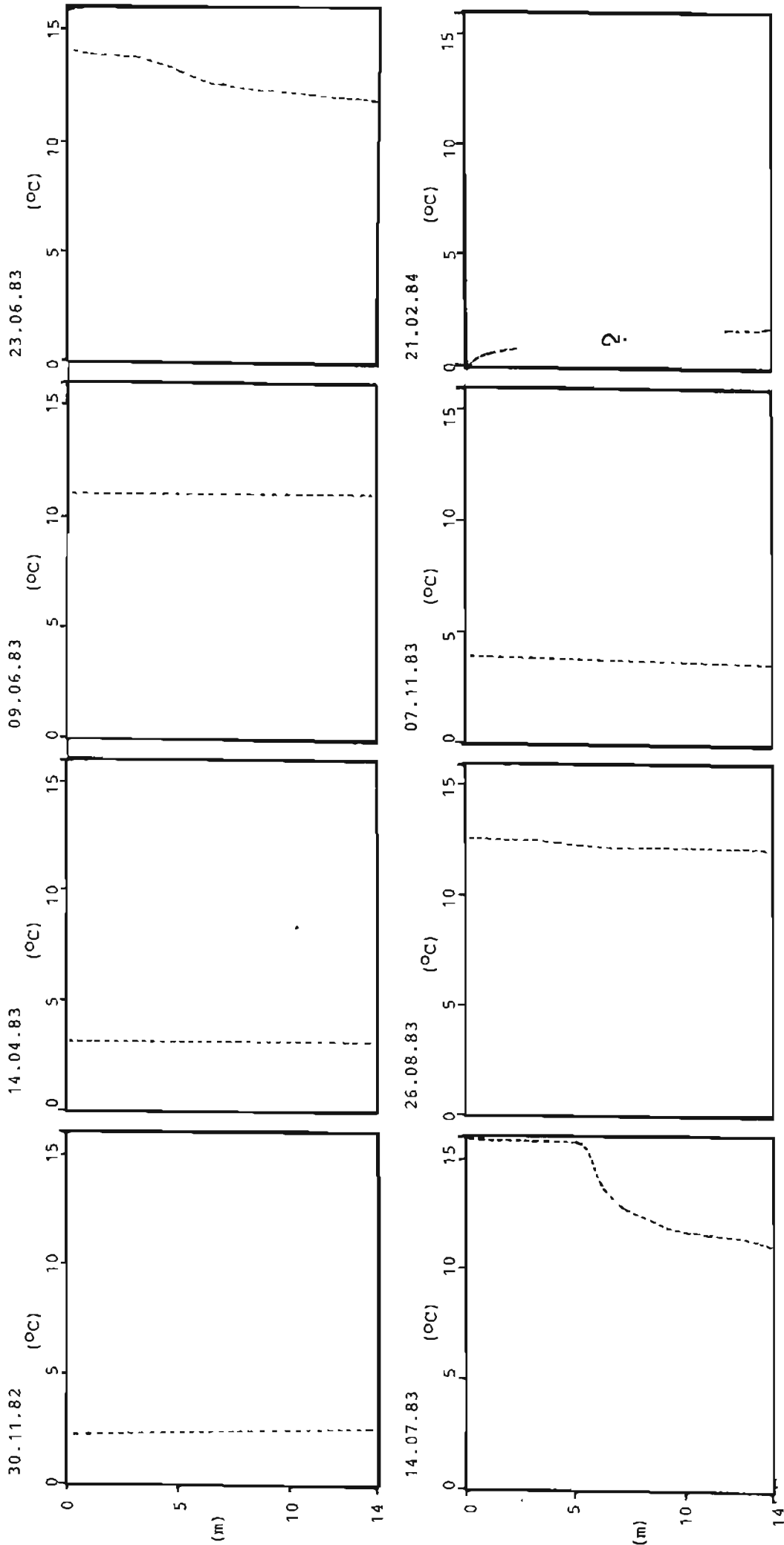
Konklusjon.

Målingar og observasjonar viser at Farstadvassdraget er markert påverka av stor tilrenning frå jordbruk m.v. I kva grad dette skuldast diffus avrenning frå dyrka mark eller avrenning frå punktkjelder, er ikkje kjent. Verknadene i vassdraget som følgje av dette er algevekst og heterotrof groing på steinar m.v. i Farstadelva med tilløpsbekkar samt nedsett siktedjup/stor produksjon av frittlevande algar og botnvegetasjon i Hostadvatnet. Til tross for ei markert påverknad som nemnt er ikkje oksygenvikten i djupvatnet spesielt omfattande i rom og tid. Dette har truleg samanheng med låg opphaldstid og liten tendens til danning av sprangskjikt.

Farstadvassdraget, Fræna kommune
 Utsnitt av topografisk kart 1220 I/1320 IV, M 1:50.000



Figur 3. TEMPERATURPROFIL HOSTADVATNET



Tabell 1. FYSIKALSK-KJEMISKE DATA FRA ELVESTASJONANE

Type parameter	Stasjon	Dato									
		301182	180383	140483	090683	230683	140783	260883	071183	210284	
Temperatur (OC)	1	3,9	-	3,1	8,8	9,9	10,6	10,9	-	0,4	
	3	2,9	-	4,4	10,7	12,6	13,1	11,8	-	0,2	
	4	3,3	3,2	4,4	10,6	12,4	12,4	11,9	-	0,2	
ph	1	6,80	6,60	6,85	7,10	6,80	7,00	6,85	7,00	7,30	
	3	6,80	-	6,85	7,20	6,95	7,30	6,95	7,30	7,45	
	4	6,85	6,80	6,90	7,20	6,75	7,20	6,95	6,90	7,40	
COD (mgO/l)	1	12	5,9	1,2	1	4,5	1,9	8,0	3,8	2,0	
	3	19	-	2,7	3	3,7	2,9	6,7	1,3	2,6	
	4	15	3,3	2,6	2	4,9	2,7	6,5	4,1	3,2	
total P (µgP/l)	1	43	78	12	10	38	23	64	57	17	
	3	42	-	39	25	44	41	62	63	46	
	4	43	32	36	21	81	45	93	43	49	
total N (µgN/l)	1	1300	410	350	410	1600	650	470	600	910	
	3	840	-	460	460	560	490	520	560	590	
	4	960	510	580	650	900	720	640	870	700	

Tabell 2. FYSIKALSK-KJEMISKE DATA FRÅ HØSTADVATNET

Type parameter	Djup (m)	Dato									
		301182	180383	140483	090683	230683	140783	260883	071183	210284	
Siktedjup (m)	-	5	(Islagt)	2,5	2,6	2,5	3,5	2,0	4,5	210284	(Islagt)
Farge	-	Gulbrun	(Islagt)	Gulbrun	Gulbrun	Gulbrun	Gulbrun	Gulbrun	Gulbrun	(Islagt)	(Islagt)
Temperatur (°C)	0-1 14	2,2 2,2		3,0 3,0	11,0 11,0	13,8 11,8	16,3 11,0	12,5 12,0	3,8 3,6	0,6 1,5	
pH	0-1 14	6,9 7,0		6,85 6,90	7,50 7,20	7,25 6,80	7,75 6,60	7,15 6,85	7,30 7,30	7,30 6,90	
COD (mgO/L)	0-1 14	16 16		2,6 2,7	3,0 2,0	3,6 3,1	2,9 3,4	4,2 4,3	1,3 3,4	3,1 3,7	
PO ₄ -P (µgP/l)	0-1	26		18	3	3	3	15	51	-	
NO ₃ -N (µgN/l)	0-1	260		390	120	80	50	230	240	-	
NH ₄ -N (µgN/l)	0-1	74		20	<10	20	<10	70	130	-	
total P (µgP/l)	0-1 14	42 43		41 40	23 17	33 26	18 68	28 43	63 38	57 60	
total N (µgN/l)	0-1 14	960 800		590 510	420 560	650 590	360 840	670 560	560 540	610 810	
O ₂ (mgO/l)	14	12,0		12,2	10,8	7,7	0,9	7,1	11,4	ca. 5	

4.3 NÁSVATNET

Karakteristikk.

Innsjø ca 4 km² vassoverflate i Eide kommune. Nedbørfelt omlag 53 km², med omfattande landbruksverksemd (8-9000 da dyrka mark). Omlag 400 personar bur i området. Største djup i vatnet er ikkje kjent, men antatt 15 -20 m.

Det er registrert friluft- og naturverninteresser i området (Folkestad 1976) i samband med våtmarkslokalitetar (hekkeplass for fugl) og når det gjeld sportsfiske og bading. Delar av vatnet er foreslått verna som eit element i våtmarksplanen for Møre og Romsdal (Folkestad 1982).

Program.

Med bakgrunn i generelt behov for dokumentasjon av forureiningssituasjonen i området har Eide kommune i tidsrommet april 1983 - februar 1984 gjennomført ei enkel fysikalsk-kjemisk gransking i Násvatnet. Granskinga er avgrensa til ein stasjon der det er tatt prøver 6 gonger i den aktuelle perioden, og det er dermed tatt sikte på berre å dekkje generell påverknad på vatnet i denne innsjøen. Lokale verknader blir såleis ikkje dekt av dette programmet. Sjå kartskisse der stasjonen er avmerkt med "X". Prøvetaking er utført av Eide kommune etter instruks frå fylkesmannen.

Det er tatt prøver frå overflata (0-1 m djup) og frå djupvatnet (14 - 16 m djup). Resultat av analysar er gjengitt i tabell .. neste side. Ved kvar prøvetaking er det og bestemt temperaturprofil i vatnet, sjå figur ... på følgjande sider.

I tillegg til dei fysikalsk-kjemiske observasjonane og analysane er det tatt nokre biologiske prøver i utløpsområdet i vatnet for nærare karakterisering.

Resultat.

Dei data som ligg føre, viser at Násvatnet er ein nokså typisk "grunn" innsjø, dette vil seie at ein ikkje har spesiell tendens til skiktning i vatnet. Dette fører igjen til at det er lite av stagnerande botnvatn i sommer- og vinterperioden.

Surgraden (pH) viser at vatnet er nøytralt både ved botnen og i overflata. Det er merkbar farge på vatnet, dette skyldes innhald av humusstoff ved avrenning frå m.a. myrområde og vil truleg variere med intensitet av nedbør.

Ledningsevnen (konduktiviteten) i vatnet er relativt høg. Dette kjem truleg av at nedbørfeltet har innslag av kalkhaldig berggrunn. Analyseresultat frå tidlegare granskingar (Ørjavik 1971) kan også tyde på dette. Tilførsel av forureining frå dyrka mark og/eller punktavløp kan og bidra til den relativt høge ledningsevnen.

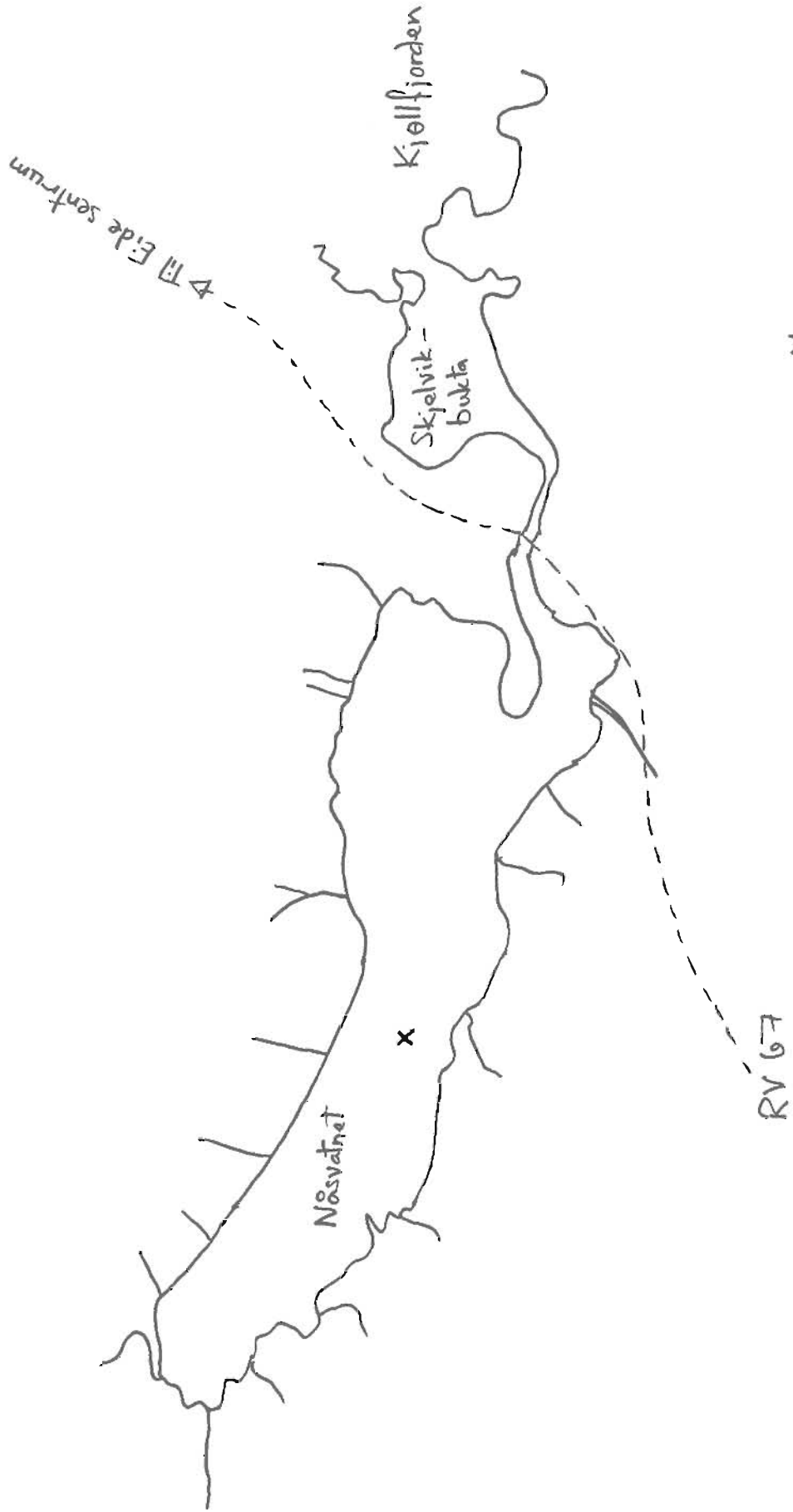
Innhaldet av organisk stoff er av samme storleiksorden som tilsvarende i Hostadvatnet i Fræna kommune (sjå under det aktuelle kapittel for Farstadvassdraget) kan skuldast ein kombinasjon av (kulturavhengig?) planktonproduksjon samt tilførte humusstoff. Konstant lite siktedjup tyder på at innslaget av humus kan vere dominerande her.

Innhaldet av plantenæringsstoff er generelt lågare enn i Hostadvatnet. Rekner ein på forholdet mellom tilgjengeleg nitrogen og fosfor, får ein at uttrykket

$$\frac{\text{NO}_3\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}}{\text{PO}_4\text{-P}}$$

på vektbasis gir verdiar som for det meste ligg rundt 15. Dette kan tyde på at fosfor (P) er avgrensande faktor for planktonproduksjon, men det vil vere nødvendig å få verifisert dette gjennom meir spesifikke granskingar dersom betrakninga skal bli lagt til grunn for eventuelle tiltak i nedbørfeltet.

Lite tendens til stagnerande djupvatn og generelt gode oksygentilhøve tyder på at det meste av vassøylen i Nåsvatnet ikkje er spesielt påverka av forureining. Kraftig vekst av grønalger i utløpselva og div. blågrønalger i utløpssonen (karakterisert av Skulberg 1984) om sommaren tyder imidlertid på stor belastning av plantenæringsstoff (P og N).

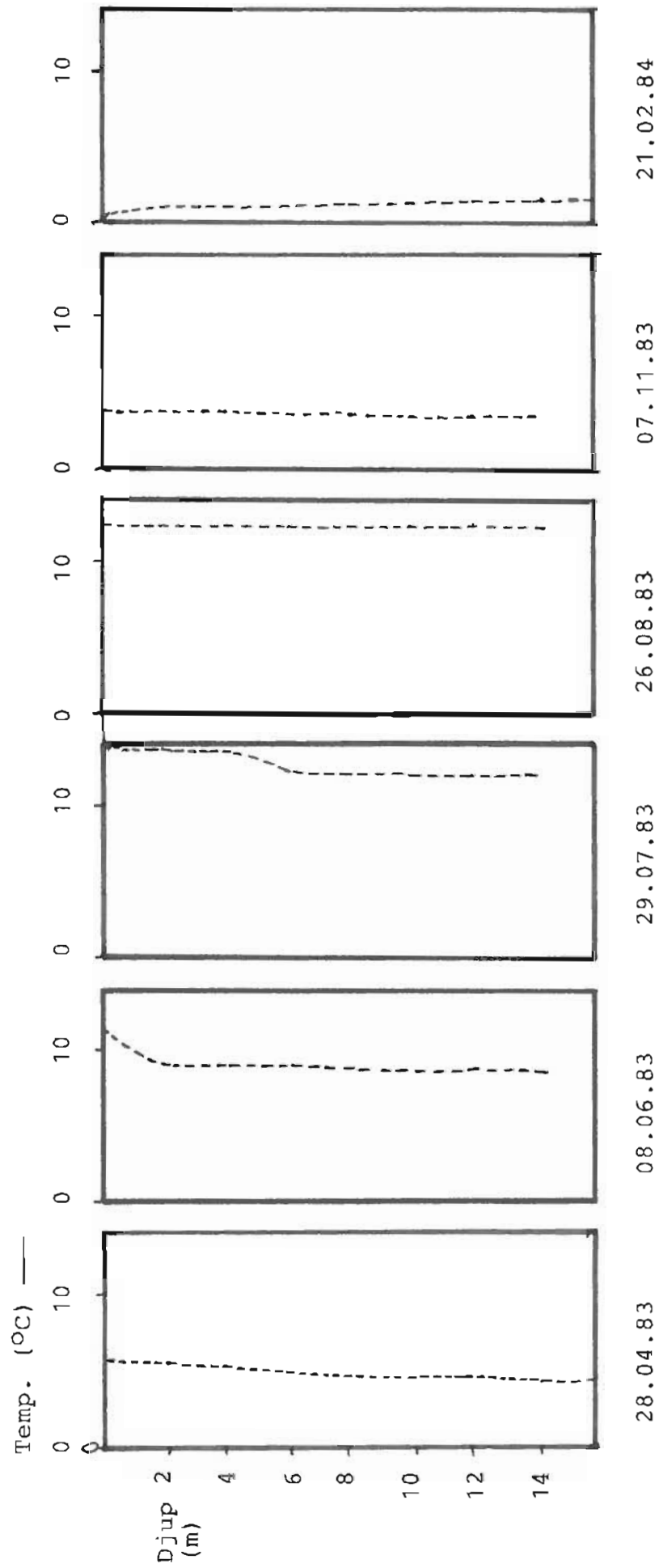


M 1 : 35.000

Tabell ... Nåsvatnet 1983 - 84. Fysikalsk - kjemiske analyseresultat

	280483	080683	290783	260883	071183	210284
Overflate						
pH	7,3	7,2	7,4	6,85	7,38	7,14
farge(mgPt/l)	0	20	25	25	40	25
Kond. (mS/m)	6,1	5,6	6,0	5,35	19	6,7
turb. (FTU)	0,87	0,63	0,63	0,57	0,88	0,77
COD(mgO/l)	3	2,0	3,3	3,5	3,8	3,0
PO ₄ (µgP/l)	3	<2	4	4	18	11
tot-P(µgP/l)	11	9	27	9	23	22
NO ₃ (µgN/l)	95	30	45	35	65	130
NH ₃ (µgN/l)		<10	15	20	50	45
tot-N(µgN/l)	190	180	260	350	250	290
Djupvatn (14 m)						
pH	7,15	7,0	7,3	6,99	7,38	7,14
farge(mgPt/l)	0	20	25	25	40	30
Kond. (mS/m)	6,0	6,0	6,0	5,35	5,3	5,9
turb. (FTU)	0,87	0,45	0,63	0,72	0,94	0,77
COD(mgO/l)	3	2,2	3,3	3,8	3,8	3,7
o-P(µgP/l)	3	<2	5	3	20	19
tot-P(µgP/l)	11	9	16	9	25	27
NO ₃ (µgN/l)	95	55	70	35	60	120
tot-N(µgN/l)	190	200	290	220	250	400
o ₂ (mgO/l)	15	11,1	9,9	9,9	11,5	- (?)
Siktedjup (m)	3,5	4,0 m	3,5	3 m	3,5	(Islagt)

FIGUR TEMPERATURPROFIL NÄSVATNET 1983 - 1984



5. SPESIELL DEL - TO EKSEMPEL PÅ ENKEL BIOLOGISK OVERVAKING

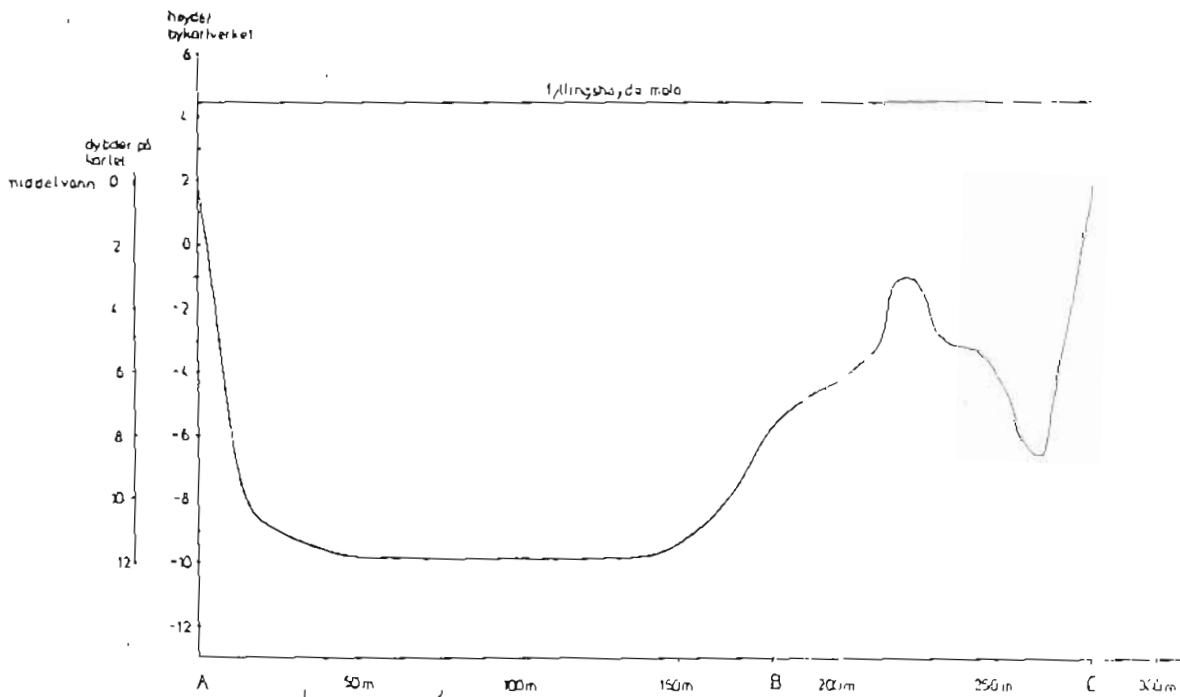
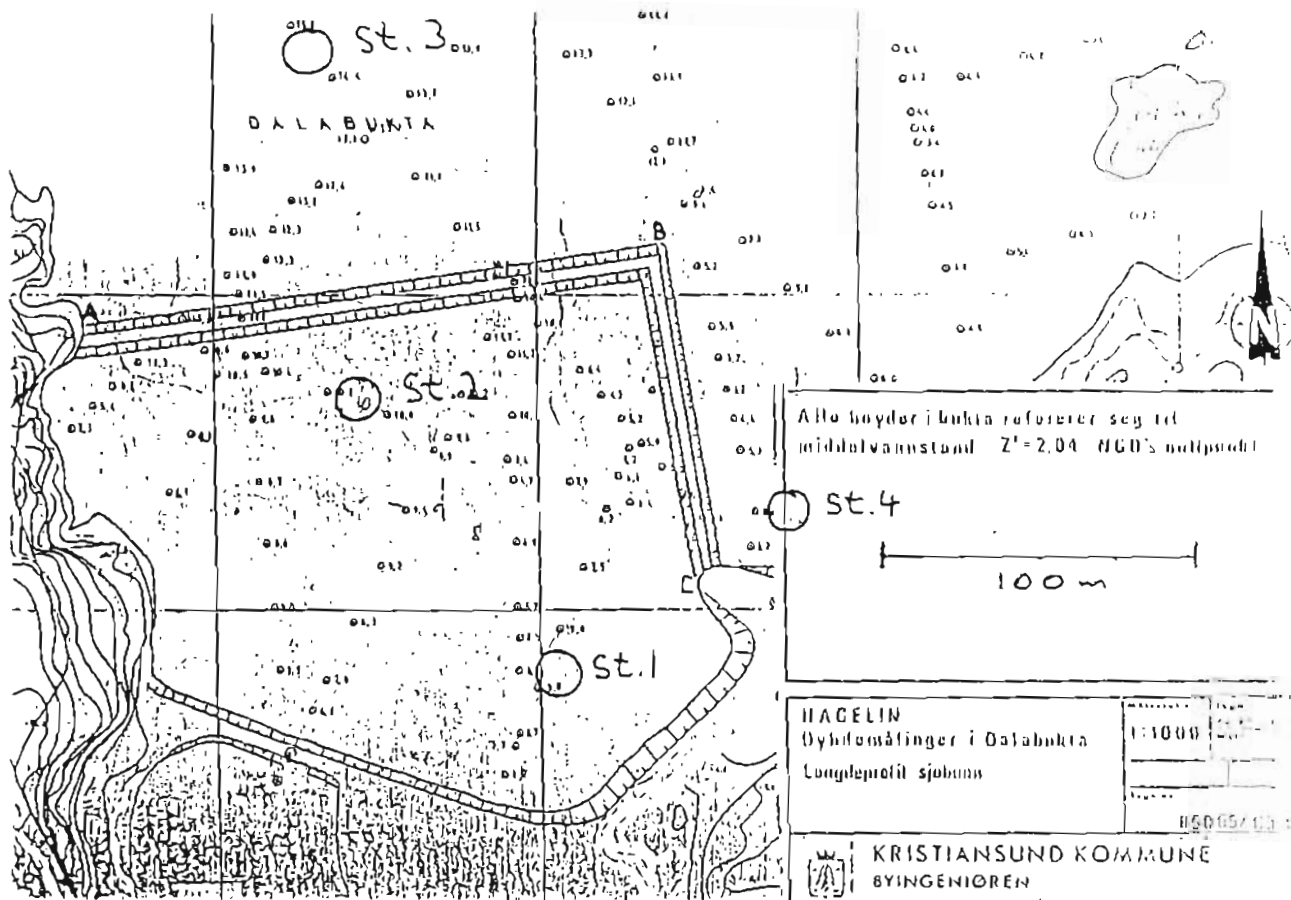
5.1 DALABUKTA

Bakgrunn. Program.

Etter oppdrag frå Kristiansund kommune er det utført ei enkel kartlegging av botnfaunaen i Dalabukta ved avfallsfyllinga i Hagelin i Kristiansund. Ansvarleg for granskinga har vore høgskulelektor Christofer Bang. Feltarbeid er utført 18.07.1985 i form av grabbhugg på 4 lokalitetar i området, jfr kartskisse.

Resultat. Konklusjon.

Resultat av granskinga er presentert i eit notat (Bang 1985c). Av dette går det fram at botnfaunaen i det aktuelle området er variert, med dyregrupper ein kan vente å finne i friskt vatn. Det er registrert m.a. stor forekomst av børstemark på stasjon 1 og 4 som truleg kjem av store tilførsler av organisk materiale frå eksisterande fyllplass. Reint fysisk er det registrert store mengder plast og div skrot på botnen nær avfallsplassen.



5.2 ROMSDALSFJORDEN-LANGFJORDEN

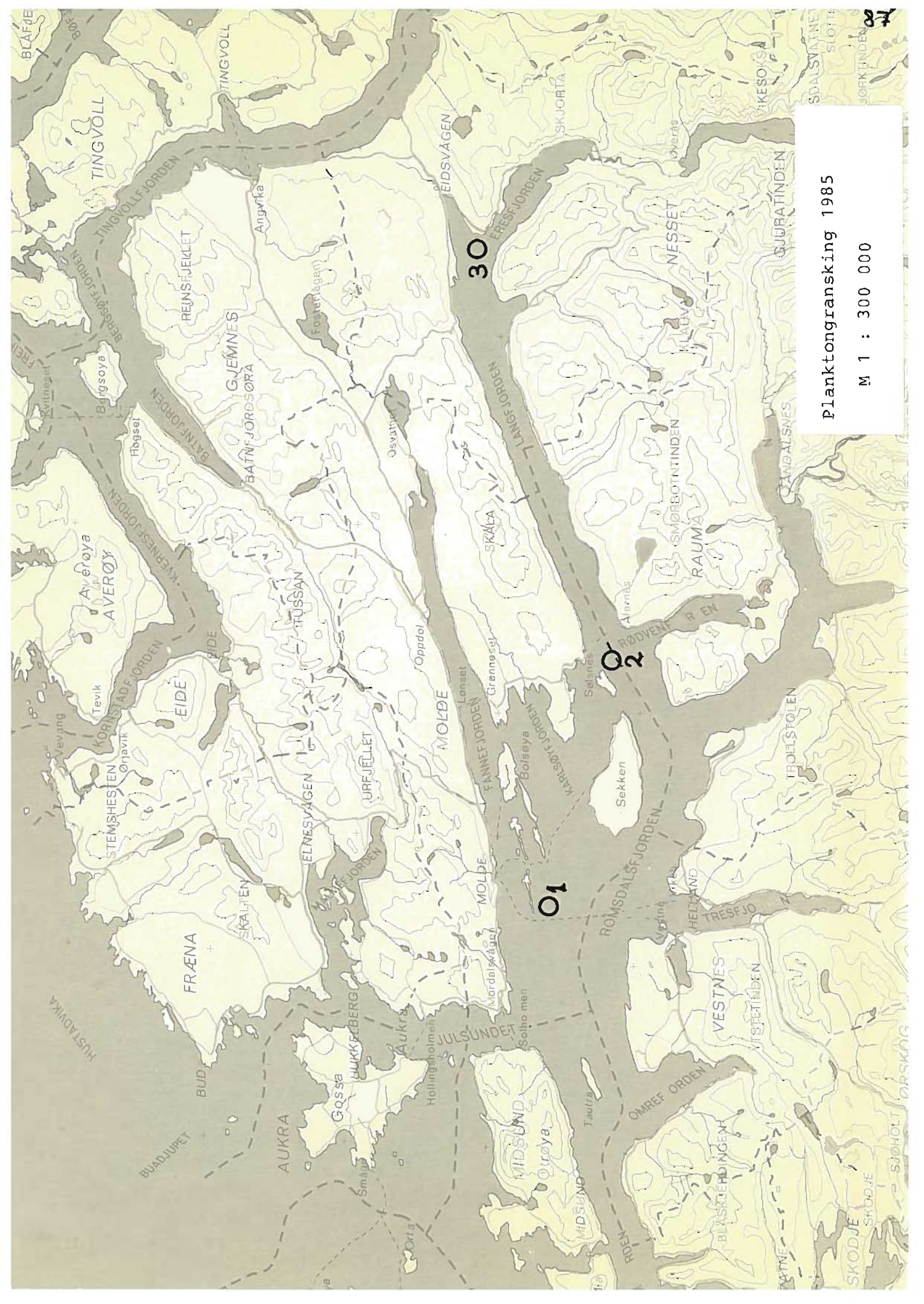
Bakgrunn. Program.

Med bakgrunn i tidlegare observert stor planktonaktivitet og forekomst av giftige blåskjell i fjordsystemet Romsdalsfjorden/Langfjorden m.v. er det i 1985 gjennomført ei relativt hyppig prøvetaking av planktonmateriale på 3 stasjonar i dette området (Jf kartskisse følgjande sider). Prøvetakinga har gått føre seg frå 12 til 14 gonger frå mai til august/september og prøvene er karakterisert kvantitativt og kvalitativt m.o.t sammansetning av plankton av Karl Tangen ved Trondheim Biologiske Stasjon. Det er i tillegg bestemt innhald av fosfor- og nitrogenkomponentar i prøvene.

Resultat. Konklusjon.

Resultat av planktongranskningane ligg føre i ein eigen rapport (Tangen 1986) som gir detaljert oversikt for dei einiskilde artene og gruppene av plankton i området. Av rapporten går det fram at planktonmengdene er større inst i Langfjorden enn i Romsdalsfjorden/Moldefjorden. På alle stasjonane var imidlertid mengdene mindre enn på kjente eutrofe lokalitetar på norskekysten om sommaren, men samtidig generelt større enn i typisk upåverka område. Det blei registrert ein stadig veksling mellom små oppblomstringar av forskjellige artar, mest av diatoméer. Den mest markerte arten i materialet, kalkflagellaten *Emiliana huxleyi*, hadde ein langvarig oppblomstring på alle stasjonane. Det blei vidare registrert få dinoflagellatar, men likevel fleire giftige artar av denne typen i små mengder.

Granskninga har ikkje hatt som siktemål å gi svar på i kva grad situasjonen i 1985 har vore spesiell p.g.a spesielle vertilhøve, temperatur m.v. Frå fylkesmannen vil det difor bli vurdert å gå vidare med desse granskningane for å sjå korleis situasjonen vil vere over fleire år. Metodikk for dette arbeidet er enno ikkje diskutert og fastlagt.



Planktongransking 1985

M 1 : 300 000

6. LITTERATUR

- Bang, C.: Ørstafjorden. Rapport om fysisk-kjemiske og biologiske undersøkelser i tiden 1977-82. Volda Lærarhøgskule 1982.
- Bang, C. (a): Undersøkelse av bunndyrfaunaen i Hammesfjorden. (Rapport) 1985.
- Bang, C. (b): Undersøkelse av bunndyrfaunaen i Skålvikfjorden og Valsøyfjorden. (Rapport) 1985.
- Bang, C. (c): Undersøkelse av bunndyrfaunaen i Dalebukta, Hagelin i Kristiansund kommune. (Rapport) 1985.
- Berge, G. og Pettersen, R.: Miljøforholdene i Vanylvsfjorden, Syltefjorden og Kjøddepollen. Rapport. Fiskeridirektoratets serie B, 1981 Nr. 5. Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt 1981.
- Bokn, T. og Molvær, J.: Befaring av Ørstafjorden 05.08.1974. Rapport 0-35/74. Norsk Institutt for Vannforskning 1975.
- Bokn, T., Green, N., Kjellberg, F., Kvalvågnes, K., Skei, J.: Resipientundersøkelse av Borgundfjorden ved Alesund. (Rapport). Norsk Institutt for Vannforskning 1979.
- Brun, P.F.: Resipientgransking og overvaking av fjordområde i Møre og Romsdal 1980-81. (Rapport). Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1981.
- Brun, P.F.: Forurensingsovervaking av fjordområde i Møre og Romsdal 1982. (Rapport). Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1982.
- Brun, P.F.: Undersøkelse av Flatevågen i Vestnes kommune. Notat. Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1982.
- Brun, P.F.: Program for overvaking av fjordar og vassdrag i Møre og Romsdal 1984-88. Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1984.
- Flisnes, G.N.: Pers. meddelelse 1983 ang påvisning av giftige blåskjell-registreringar på Sunnmøre. (Byveterinæren i Alesund).
- Folkestad, A.O.: Friluftsliv og naturvern i Møre og Romsdal (Rapportar). (Spesiell del for kvar kommune) Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1976.
- Folkestad, A.O.: Utkast til verneplan for våtmarksområde i Møre og Romsdal fylke. Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1982.
- Godø, O.R., Slotsvik, N.: Borgundfjordtorsken. Ein rapport til Alesund kommune om Borgundfjorden si rolle som gyteområde for torsk. Fiskeridirektoratets serie B. 1981. Nr. 2.

- Holthe, T. og Stokland, Ø.: Biologiske undersøkelser - Kristiansunds fastlandforbindelse. Bunndyrundersøkelser 1978-79. DKNVS-M Rapport Zool. Ser.1980-5.
- Licata, D. og Rye, H.: Vei- og brusambandet til Valsøya. Vurdering av den foreslåtte fyllingen. Rapport nr. STF 60 A 85058. Norsk Hydroteknisk Laboratorium 1985.
- Liseth, P., Kolstad, S., Ravidal, E.: Resipientvurderinger for Molde kommune. Rapport O-31/71 Norsk Institutt for Vannforskning 1973.
- Molvær, J., Vråle, L.: Resipientmessig og avløpsteknisk vurdering av Molde kommunes kloakkrammeprogram. (Rapport). Norsk Institutt for Vannforskning 1976.
- Molvær, J., Bakke, T.: Overvåking av Borgundfjorden 1980. (Rapport). Norsk Institutt for Vannforskning 1981.
- Molvær, J., Bakke, T.: Rutineovervåking Borgundfjorden 1981.(Rapport) Norsk Institutt for Vannforskning 1982.
- Molvær, J., Bakke, T.: Rutineovervåking Borgundfjorden 1982.(Rapport) Norsk Institutt for Vannforskning 1983.
- Molvær, J., Bakke, T.: Rutineovervåking Borgundfjorden 1983.(Rapport) Norsk Institutt for Vannforskning 1984.
- Molvær, J., Bakke, T.: Resipientundersøkelse av fjordområdet mellom Gurskøy og Hareidlandet. Norsk Institutt for Vannforskning 1986.
- Mork, J.P.: Akvakultur i Ulstein og Hareid kommuner. (Rapport). Fiskerirettlederen i Ulstein og Hareid 1979.
- Mork, O.I.: Delplan Herøy: Akvakultur. Fiskerisjefen i Møre og Romsdal 1984.
- Møkkelgjerd, P.: Rapport fra befaringen av Farstadelva og prøvefisket i Hostadvatn 09.-10.07.1970. Konsulenten for ferskvannsfiske i Vest-Norge 1971.
- Nustad, G.: Molde/Fannefjorden. Resipientundersøkelser 1971/72 og 1981/82. (Notat). Molde byingeniørkontor 1982.
- Palmork, K.: Report on the contribution of polycyclic aromatic hydrocarbons to the marine environment from diff. industries. C.M. 1973/E:22. International Council for the Exploration of the Sea 1973.
- Rygg, B.: Bløtbunnsfaunaundersøkelser. Et godt verktøy ved marine resipientvurderinger. (Rapport). Norsk Institutt for Vannforskning 1984.

- Skulberg, O.M.: Algebegroing i Surnavassdraget, Møre og Romsdal. Innvirkning av vassdragsreguleringen på algeutvikling og vannkvalitet. Norsk Institutt for Vannforskning 1980.
- Skulberg, O.M.: Opplysninger om Hostadvatn, Fræna kommune. (Notat). Norsk Institutt for Vannforskning 1981.
- Skulberg, O.M.: Personlig meddelelse juni 1984 om karakterisering av groing i Nåsvatnet. (Norsk Institutt for Vannforskning).
- Tangen, K.: Planktonforholdene i Moldefjorden og Langfjorden sommeren 1985 (Rapport). Trondheim Biologiske Stasjon 1986.
- Tornes, B.I.: Fiskeribiologiske undersøkelser i Flatevågen 25/5-4/7 1975. Fiskeriteknisk Analyseservice. (Rapport) 1975.
- Traaen, T.S., Lindstrøm, E.A. og Skulberg, O.M.: Rutineovervåking i Surna 1983. Norsk Institutt for Vannforskning 1984.
- Ørjavik, A.: En kartlegging av vannforurensninger i Møre og Romsdal (Rapport). Møre og Romsdal landbruksselskap 1971.
- Ørjavik, A.: Undersøkelse av vannforurensninger 1972. Vassdrag i Fræna, Averøy, Rindal og Surnadal. (Rapport). Møre og Romsdal Landbruksselskap 1973.
- Ørjavik, A.: Vannundersøkelser i Farstadvassdraget 23.08. 1975. (Notat).