

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980-1

FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER
I VASSDRAG I
MOSVIK OG LEKSVIK KOMMUNER
I 1978 OG 1979 (MELTINGVATNET M. FL.)

Av

Arnfinn Langeland

Universitetet i Trondheim
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet
Laboratoriet for ferskvannsøkologi og innlandsfiske (rapport nr. 44)
Trondheim, januar 1980

REFERAT

Langeland, Arnfinn. 1980. Fiskeribiologiske undersøkelser i vassdrag i Mosvik og Leksvik kommuner i 1978 og 1979 (Meltingvatnet m. fl.). *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1980-1:1-47.*

I periodene I: 10.-18.7.1978, II: 21.-25.8.1978, III: 19.-21.6.1979, IV: 23.-28.7.1979 og V: 5.10.1979 ble det utført fiskeribiologiske undersøkelser i følgende vatn og elver: Meltingvatnet, Litle Meltingen, Store Grønsjøen, Litle Grønsjøen, Sagtjørna, Elvvatnet, Ålvatnet, Innerelva, Kalddalselva og Mossa. Det ble prøvefisket med både bunngarn og flytegarn, ekkoregistreringer av fisk ble utført i periode III. Fiskematerialet ble analysert med hensyn på utbytte, alder, vekst, kondisjon, kjønn, kjønnsmodning og ernæring. I tillegg ble det tatt prøver av planktonkrepser og vannprøver i alle vatn, samt bunndyr i Meltingvatnet, Store Grønsjøen, Innerelva, Kalddalselva og Mossa.

De undersøkte vatn har bestander av røye, ørret, stingsild og ål. I tillegg finnes laks i Mossa og Litle Meltingen. Utbyttet av prøvefisket 16-24 omfars garn som var dårlig, tildels meget dårlig, små fisk, lav kondisjonsfaktor, sterke parasittangrep, dårlig vekst, men relativt høyt utbytte på småmaskete garn og flytegarn, viser at vatna har for tette bestander av fisk i forhold til dagens næringsgrunnlag. Undersøkelsene av plankton og bunndyr som tyder på sterkt nedbeitete bestander av noen viktige næringsdyr bekrefter dette. Alderssammensetning og fiskens vekst tyder på generelt liten beskatning i alle vatn. Det noe bedre fisket i Grønsjøene og Elvvatnet har sannsynligvis sammenheng med noe sterkere beskatning og reduserte gytemuligheter for ørreten i det rene ørretvatn Elvvatnet. Vannkvaliteten er typisk for vassdrag i Trøndelag og gir tilstrekkelig og gode livsvilkår for fisken og dens næringsdyr.

Brukerundersøkelsen viste at fisket i området hovedsaklig blir utnyttet ved bruk av bunngarn og oter. Ingen personer driver næringsfiske i vassdragene. Fiskekort selges i Meltingvatnet og Ålvatnet. I den senere tid er det blitt en viss næringsmessig interesse i ålfiske i Meltingvassdraget.

I det undersøkte området er det planlagt vassdragsreguleringer i to trinn. Under disse forutsetninger er det foretatt en vurdering av reguleringenes virkninger for innlandsfisket og fiskens næringsdyr. Fisket i de lakseførende deler er undersøkt og blir vurdert av Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk.

Arnfinn Langeland, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Zoologisk avdeling, N-7000 Trondheim.

INNHold

REFERAT	
INNLEDNING	7
METODIKK	8
OMRÅDEBESKRIVELSE	9
PLANLAGTE REGULERINGER	11
VANNKVALITET	11
PLANKTONKREPSDYR	14
BUNNDYR	15
UTBYTTE AV PRØVEFISKE	16
FISKESTØRRELSE	19
FISKEBESTANDENES ALDERSFORDELING	22
FISKENS VEKST	23
KONDISJONSFaktor OG KJØTTFARGE	23
GYTEFISK	30
FISKEPARASITTER	31
FISKENS NÆRINGSVALG	32
EKKOREGISTRERINGER AV FISK I MELTINGVATNET ...	35
BRUKERUNDERSØKELSE	39
VURDERING AV FISKEBIOLOGISK TILSTAND	39
REGULERINGENES VIRKNINGER FOR INNLANDSFISKET ..	43
LITTERATUR	47
VEDLEGG I-VIII	

INNLEDNING

Undersøkelsen er utført etter oppdrag fra Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk som har planer om vassdragsreguleringer i det undersøkte området. Undersøkelsene gjelder innlandsfisket i vassdrag i Mosvik og Leksvik kommuner. Fiskeribiologiske undersøkelser i lakseførende del av vassdragene, bl. a. Mossa, er gjennomført av Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (DVF). På grunnlag av spørreskjema (vedlegg VIII) er det gjennomført en brukerundersøkelse. Markarbeidet for brukerundersøkelsen er utført av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk.

Fiskeribiologiske undersøkelser er utført i følgende perioder:

I	10.-18.7.1978	II	21.-25.8.1978	
III	19.-21.6.1979	IV	23.-28.7.1979	V 5.10.1979

Det ble samlet inn prøver av fisk og næringsdyr (plankton og bunndyr) og tatt vannprøver.

Feltarbeidet er utført av Johan Nydal, Yngve Svarte, Øystein Ålbu, Hans Berger, Steinar Sandøy og undertegnede. Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk bidro med én feltassistent under feltarbeidet i periode IV. John W. Jensen og Terje Nøst samlet inn prøver av bunndyr i Innerelva og Kaldålselva 5.10.1979. Toril Berg og Johan Nydal har vært med i bearbeidelsen av materialet og utarbeidelsen av denne rapport.

Utfyllende resultater og kommentarer av de ferskvannsbilologiske undersøkelser vil bli presentert i egen rapport fra DKNVS, Museet.

OMRÅDEBESKRIVELSE

En oversikt over de undersøkte vatn (Meltingvatnet, Litle Meltingen, Store Grønsjøen, Litle Grønsjøen, Sagtjørna, Elvvatnet, Ålvatnet) og elver (Innerelva, Mossa, Kalddalselva) med prøvetakingsstasjoner er vist i Fig. 1. Høyde over havet og overflateareal av vatna framgår av følgende oversikt:

Lokalitet	Høyde over havet (m)	Overflateareal (ha)
Meltingvatnet	216	828
Litle Meltingen	175	15
Store Grønsjøen	224	213
Litle Grønsjøen	225	75
Sagtjørna	222	33
Elvvatnet	262	18
Ålvatnet	240	38

Største dyp i Meltingvatnet registrert med ekkolodd 18.6.1979 var 95 m sørøst for Storøya.

De undersøkte vatn og elver ligger i Mosvik og Leksvik kommuner i Nord- og Sør-Trøndelag fylker. Vatna dreneres fra 3 adskilte nedslagsfelt (Fig. 1): I-Meltingvassdraget, II-Innerelva med Elvvatnet, III-Kalddalselva med Ålvatnet. Innerelva renner ut ved tettstedet Leksvik og Mossa ved tettstedet Mosvik. Rundt innsjøene i Meltingvassdraget er det bosatt 66 personer. En registrering av vann- og avløpsforhold i Meltingvassdraget er utført av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk 8.8.1979. Mossa har et nedbørfelt på ca. 131 km², nedbørfeltet ved utløp Meltingvatnet er på 75 km². Gjennomsnittlig vannføring ved Oppgrande vannmerke i Mossa er ca. 5 m³/sek. Vatna ligger i områder med gran- og furuskog, hvor skoggrensa ligger på 300-400 m o.h. Området ligger på sterkt omvandlete kambro-siluriske sedimentbergarter. Innslag av kalkstein finnes ved Meltingvatnet og Store Grønsjøen.

PLANLAGTE REGULERINGER

Ifølge Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk er det planer om regulering i vassdraget i 2 trinn:

Trinn 1: Regulering av Meltingvatnet ved senkning ned til kote +195 (LRV), HRV antas å vil ligge på kote +216 med flomstigning opp til kote +217 (HFV). Normalvannstand er ca. lik HRV (kote +216). Dette gir da en regulering på 21,0 m. Kalddalselva overføres til tunnel for Mosvik Kraftverk (Fig. 1) ved bekkeinntak ca. 1 km syd for utløpet av Ålvatnet. Kalddalselva avskjæres med en dam ca. 600 m nedstrøms Ålvatnet. Oppdemningen av området mellom denne dam, bekkeinntaket og Ålvatnet, som består av myr og svært lite fall, vil ikke forårsake oppdemning av Ålvatnet.

Trinn 2: Overføring av Innerelvas tilløp ved magasin i Elvvatnet til Litle Grønsjøen ved videreoverføring av overført vatn gjennom Grønsjøene til Meltingvatnet. Utløp av Litle og Store Grønsjøen korrigeres slik at overført vannmengde ikke forhøyer vannstand på Grønsjøene. Inntaksmagasinet fra dam 1 km nedstrøms Elvtjørna, vil bestå av myrområdet nedstrøms Elvtjørna, Elvtjørna og Elvvatnet. Vatnet overføres i tunnel fra Elvvatnet til Middagstjørna og videre i bekk til Litle Grønsjøen.

I Mossas utløp fra Meltingvatnet er det fra gammelt av oppført to dammer, én søndre dam som eies av Vinje Bruk og en nordre dam som eies av Mosvik kommune. De nåværende dammer er oppført omkring århundreskiftet og fra gammelt av benyttet i forbindelse med tømmerfløting. Dammene brukes i dag hovedsaklig til å slippe "lokkevatn" for laksen. Dammene har gitt inntil 1,5-2 m regulering av Meltingvatnet.

VANNKVALITET

Observasjoner av temperatur, pH, ledningsevne og siktedyp under prøvefisket framgår av tabell 1, mens en del observasjoner fra en befaring i Mossa og Innerelva den 8.10.1979 er presentert i tabell 2. Analysene av næringssalter er utført ved Institutt for marin biokjemi, Universitetet i Trondheim.

Tabell 2. Fysisk kjemiske forhold i Mossa og Innerelva 8.10.1979

Lokalitet	Temp. °C	H ₂₅	pH	PO ₄ -P µg l ⁻¹	Tot. P µg l ⁻¹	NO ₃ -N µg l ⁻¹	Tot. N µg l ⁻¹	Ca mg l ⁻¹	Mg mg l ⁻¹
<u>Mossa:</u>									
Utløp Meltingvatnet	7,0	39	6,6	3	4	45	127	-	-
Oppgrande bru	-	-	6,6	2	5	61	206	-	-
Nedstrøms utløp Skjerva	6,7	42	6,5	9	24	72	520	1,77	0,85
Utløp Grønsjøen	7,0	38	6,4	2	7	39	162	1,97	0,76
<u>Innerelva:</u>									
Kruken i Dalsbygda	6,5	32	6,5	3	9	14	138	-	-
Leksvik	7,0	46	6,8	20	38	90	358	2,97	0,96

søkelse i 10 røye-/ørretvatn er det vist at det er en sterk sammenheng mellom slike attraktive planktonkrepsdyr, spesielt Daphnia og røyas størrelse (Langeland 1978). Hoppekreps hadde ubetydelig betydning som fiskeføde selv om de fantes i rikelige mengder i planktonet, mens Daphnia hadde vesentlig betydning i vatn hvor røya hadde en gjennomsnittsvekt på over 200 g. Små mengder og små dyr av de mest attraktive vannlopper tolkes som et tegn på nedbeitede bestander grunnet for tette fiskepopulasjoner. Som nevnt under avsnittet om vannkvalitet, skulle forutsetningene for planktonproduksjon være like i Grønsjøene og Meltingvatnet. Den mest sannsynlige forklaring på de små mengder vannlopper i Meltingvatnet er beiteeffekt fra fisk, først og fremst røye.

BUNNDYR

Resultatene fra bunndyrundersøkelsene framgår av vedleggene II og III. Den gjennomsnittlige mengde bunndyr i de to innsjøer hvor det ble tatt kvantitative prøver er beregnet til:

	<u>Meltingvatnet</u>	<u>Store Grønsjøen</u>
1-5 m dyp	0,74 g våtvekt m ⁻²	0,55 g våtvekt m ⁻²
1-15 m dyp	0,14 g våtvekt m ⁻²	0,17 g våtvekt m ⁻²

Bunndyrmengder av denne størrelsesorden og sammensetning av dyregruppene er vanlig for større innsjøer i Trøndelag når resultater fra kvantitative undersøkelser med grabb sammenliknes (Langeland 1976). Et positivt trekk var funnene av det viktige næringsdyret marflo (Gammarus) på 1 og 3 m dyp i Store Grønsjøen. Men da dette næringsdyret ikke ble funnet i mageprøver hos fisken, tyder dette på små nedbeitete bestander uten særlig betydning som næringsgrunnlag for fisk. Dominerende dyregruppe i grabbprøvene i begge vatn var insektlarver av gruppen fjærmygg.

Bunndyrprøver innsamlet fra elvene Innerelva, Kalddalselva og Mossa, ga et mer variert bilde av bunndyrsamfunnene enn i innsjøene (vedlegg III). Totalt var flere dyregrupper representert, hvorav larver av vårfluer, døgnfluer og steinfluer var de dominerende grupper i alle elver. Karakteristisk for Innerelva var et betydelig større antall knottlarver i forhold til de andre elvene. Mossa skiller seg

Utbyttet på de fineste maskestørrelser av bunngarn var derimot høyt i alle vatn unntatt Elvvatn og Meltingvatnet. Utbyttet på 30 omfars garn var høyest i Litle og Store Grønsjøen og Ålvatnet hvor utbyttet varierte fra 1100 til 1319 gram pr. garnnatt samlet for røye og ørret. Røya dominerte fangstene i Meltingvatnet og Litle Meltingen, og i Litle Grønsjøen. Antall ørret pr. garnnatt var lavt unntatt i Ålvatnet og Store Grønsjøen hvor utbyttet av småørret var middels godt med henholdsvis 13,8 og 11,3 ørret. Spesielt er det grunn til å legge merke til det dårlige utbytte av småørret i Elvvatn og Meltingvatnet på henholdsvis 1,5 og 1,82 ørret pr. garnnatt, som tyder på en meget liten bestand av ørret i disse vatna.

Flytegarn ble kun benyttet i Meltingvatnet og Store og Litle Grønsjøen. Utbyttet på de grovere maskestørrelser 16-24 omfar var klart bedre i Store og Litle Grønsjøen med 551-590 gram pr. garnnatt mot bare 71 gram i Meltingvatnet. Utbyttet på 32 omfars flytegarn var også størst i Store og Litle Grønsjøen mens utbyttet på de fineste maskestørrelser benyttet (40 omfar) var klart størst i Meltingvatnet med 33,5 røye pr. garnnatt (tabell 4). Det ble ikke fanget ørret på flytegarn i Meltingvatnet. Utbyttet på 32 omfars flytegarn i Store Grønsjøen må karakteriseres som meget godt med 3,638 kg eller 46 fisk pr. garnnatt. Her er det grunn til å merke seg det store utbyttet av ørret på flytegarn i Store og Litle Grønsjøen med henholdsvis 25 og 10 ørret pr. garnnatt på 32 omfars garn.

På grunnlag av prøvefiske i et stort antall vatn har Jensen (1979) foretatt en inndeling og vurdering av fisket etter følgende kategorier: 0-300 gram pr. garnnatt - dårlig fiske, 300-600 gram pr. garnnatt - alminnelig fiske, 600-900 gram pr. garnnatt - godt fiske, 900-2000 gram pr. garnnatt - meget godt fiske og større enn 2000 gram pr. garnnatt - helt spesielt godt fiske. Ifølge denne sammenliknende undersøkelse hvor våre undersøkelser pr. 1978 er medtatt i dette materialet, må fisket i de ovennevnte vatn betraktes som dårlig, tildels meget dårlig i enkelte vatn, f. eks. Meltingvatnet. Ovennevnte undersøkelse gjelder bunngarn med maskevidde større enn 22,5 mm eller 24 omfar og større maskevidde (tabell 3).

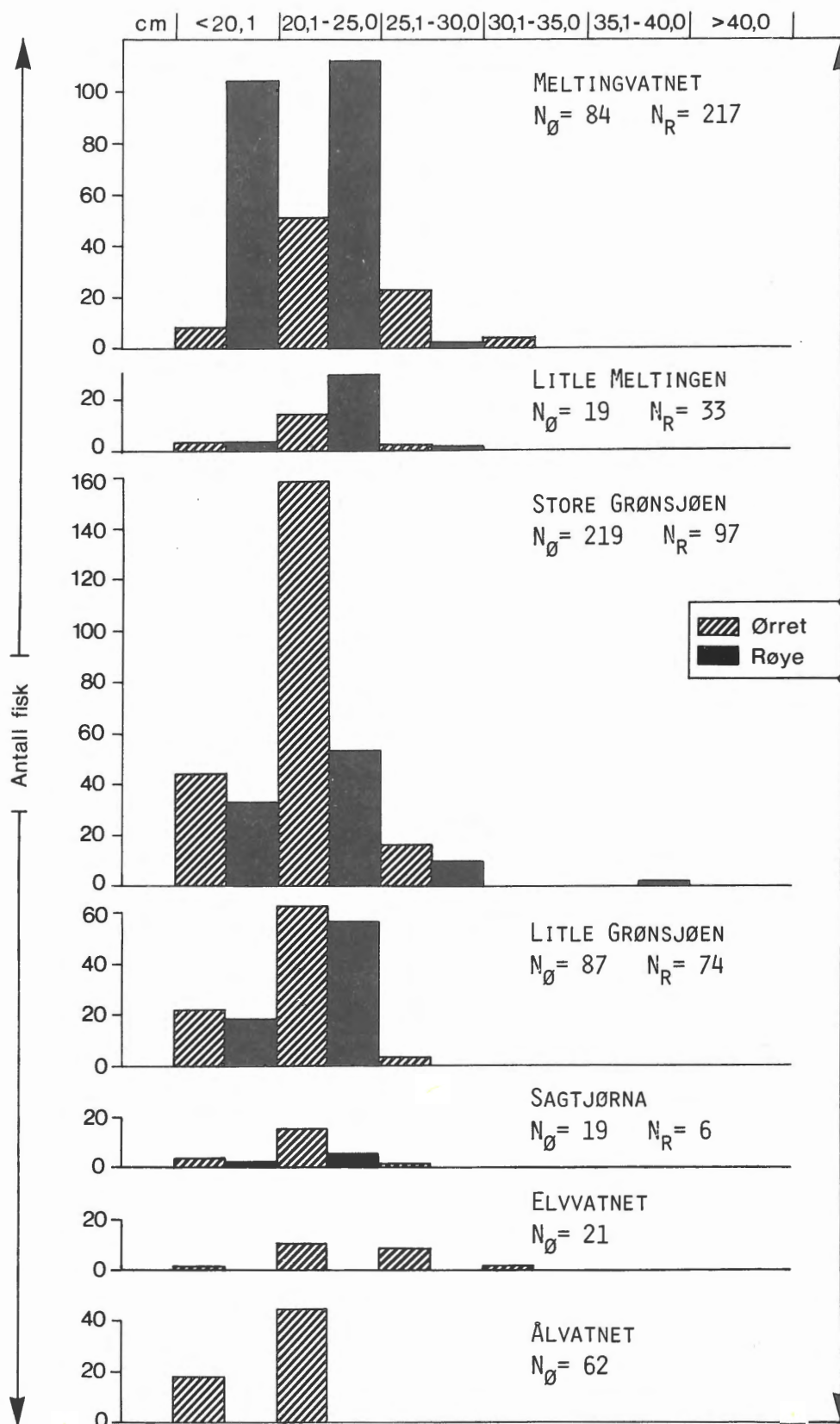
FISKESTØRRELSE

På grunnlag av hele materialet er røyas og ørretens gjennomsnittsvekt regnet ut for bunngarn og flytegarn hver for seg og totalt for hele materialet (tabell 5). Den høyeste gjennomsnittsvekt hos røye ble funnet i Store og Litle Grønsjøen med henholdsvis 88 og 83 g. Den lave gjennomsnittsvekt hos røye i Meltingvatnet (62 g) skyldes det høye utbytte på 40 omfars flytegarn som drar gjennomsnittsvekten sterkt ned. Det høye utbyttet på 40 omfars flytegarn i Meltingvatnet med gjennomsnittsvekt 48 gram, tyder på en tett bestand av meget små røye.

Ørretens gjennomsnittsvekt var klart størst i Elvvatnet og Meltingvatnet med henholdsvis 160 og 135 g (tabell 5). Dette er i overensstemmelse med det nevnt foran om tynne bestander av ørret i disse vatn. Ørretens gjennomsnittsvekt i de andre vatna var av samme størrelsesorden og varierte fra 81 til 94 gram omtrent som hos røye.

Lengdefordeling av fiskematerialet for de enkelte fiskeperioder framgår av vedlegg V. I Fig. 2 er fiskens lengdefordeling for hele materialet framstilt grafisk. Dette viser tydelig som nevnt foran om lave gjennomsnittsvekter at fangstene stort sett besto av små fisk mindre enn 25 cm i lengde både når det gjelder ørret og røye. Største andelen av røye over 25 cm ble fanget i Store Grønsjøen med 11%. Største andelen av ørret større enn 25 cm ble registrert i Elvvatn med 41%, i Meltingvatnet var tilsvarende andel 31%.

På grunnlag av hele materialet er det foretatt en opptelling av fisk større enn 200 gram. Når det gjelder røye ble det kun i Store Grønsjøen fanget røye over 200 g, dvs. 4 røye med vekt varierende fra 202 til 284 gram. I Meltingvatnet ble det fanget 16 ørret over 200 g, disse varierte i vekt fra 202 til 363 gram. Tilsvarende fangster av ørret over 200 gram var: Elvvatn, 5 ørret mellom 223 og 265 g og Store Grønsjøen, 1 ørret på 213 g. I de øvrige vatn ble det ikke fanget ørret over 200 g. I tillegg kan det nevnes at det i Litle Meltingen ble fanget 5 smålaks mellom 941 og 1435 gram.



Figur 2. Lengdefordeling av fisk i de forskjellige vatn for hele materialet 1978 og 1979. $N_{\text{Ø}}$, N_{R} = totalt antall fisk av henholdsvis ørret og røye.

FISKENS VEKST

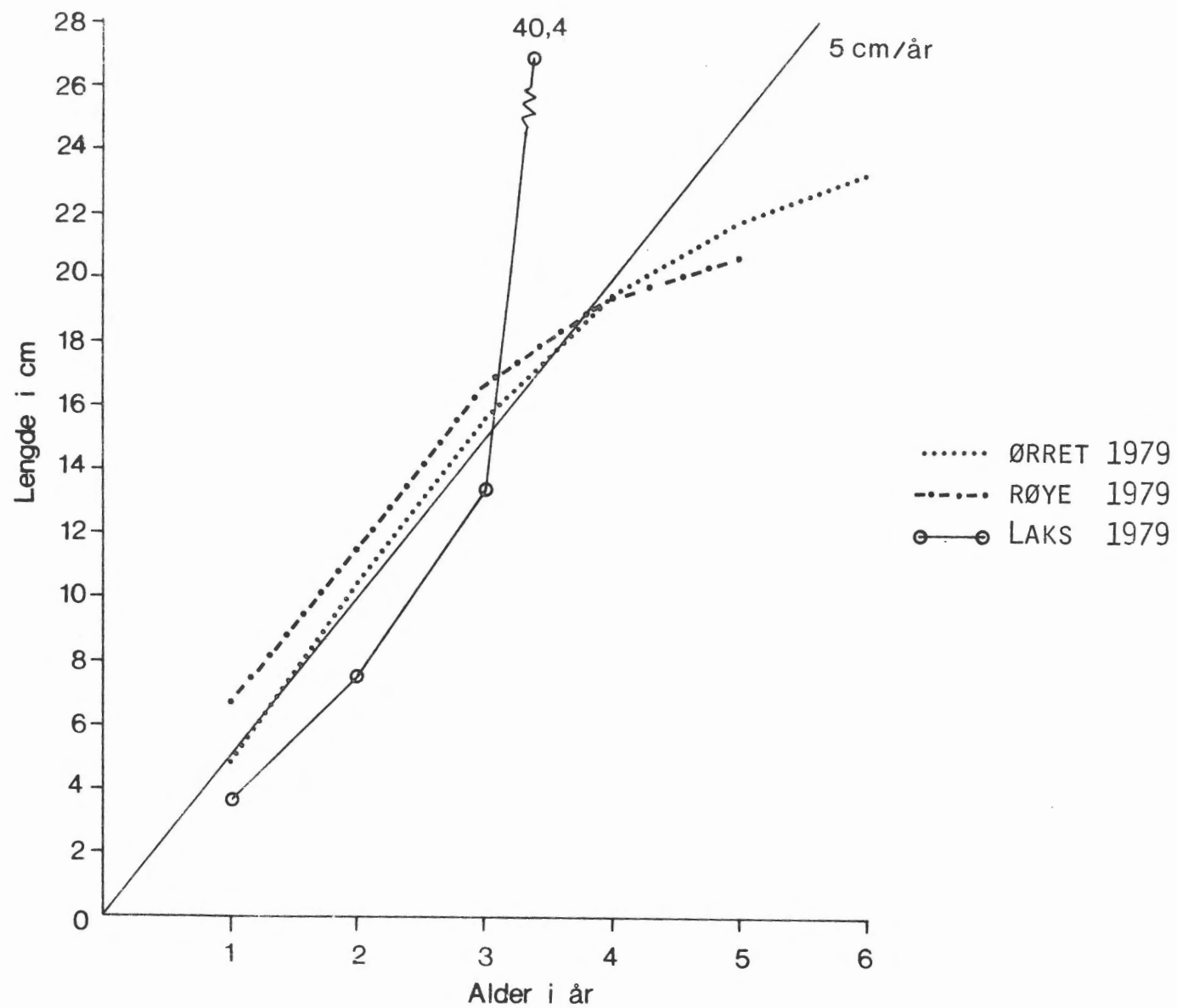
Fiskens vekst i de enkelte vatn er framstilt grafisk i figurene 3-8. I Store og Litle Grønsjøen vokser røye bedre enn ørreten de 3-4 første leveår inntil veksten stagnerer ved inntrådt kjønnsmodning. Tilveksten etter det femte leveåret har det ikke vært mulig å bestemme ved hjelp av fiskens skjell, sammenlign her fiskens alder bestemt ved ørestein-avlesninger. Imidlertid er veksten disse år av beskjedne omfang anslagsvis fra 1-3 cm i tilvekst. For sammenlikning mellom de forskjellige vatn er det tegnet inn en linje med lineær vekst 5 cm pr. år. Dette er en vanlig vekstutvikling funnet i røye- og ørretvatn med tette bestander og fisk av dårlig kvalitet. En vekst på 5 cm pr. år må betraktes som middels til dårlig. I Meltingvatnet er det registrert noe bedre vekst hos ørreten enn hos røya. Røyas vekst de 3 første leveår i Store og Litle Grønsjøen var ca. 6 cm pr. år sammenliknet med ca. 5,3 cm i Meltingvatnet. Ørretens vekst er svært lik i alle vatn med en midlere tilvekst på ca. 5 cm pr. år, unntatt i Elvvatnet og Meltingvatnet hvor den var noe bedre med ca. 5,5 cm pr. år.

KONDISJONSFAKTOR OG KJØTTFARGE

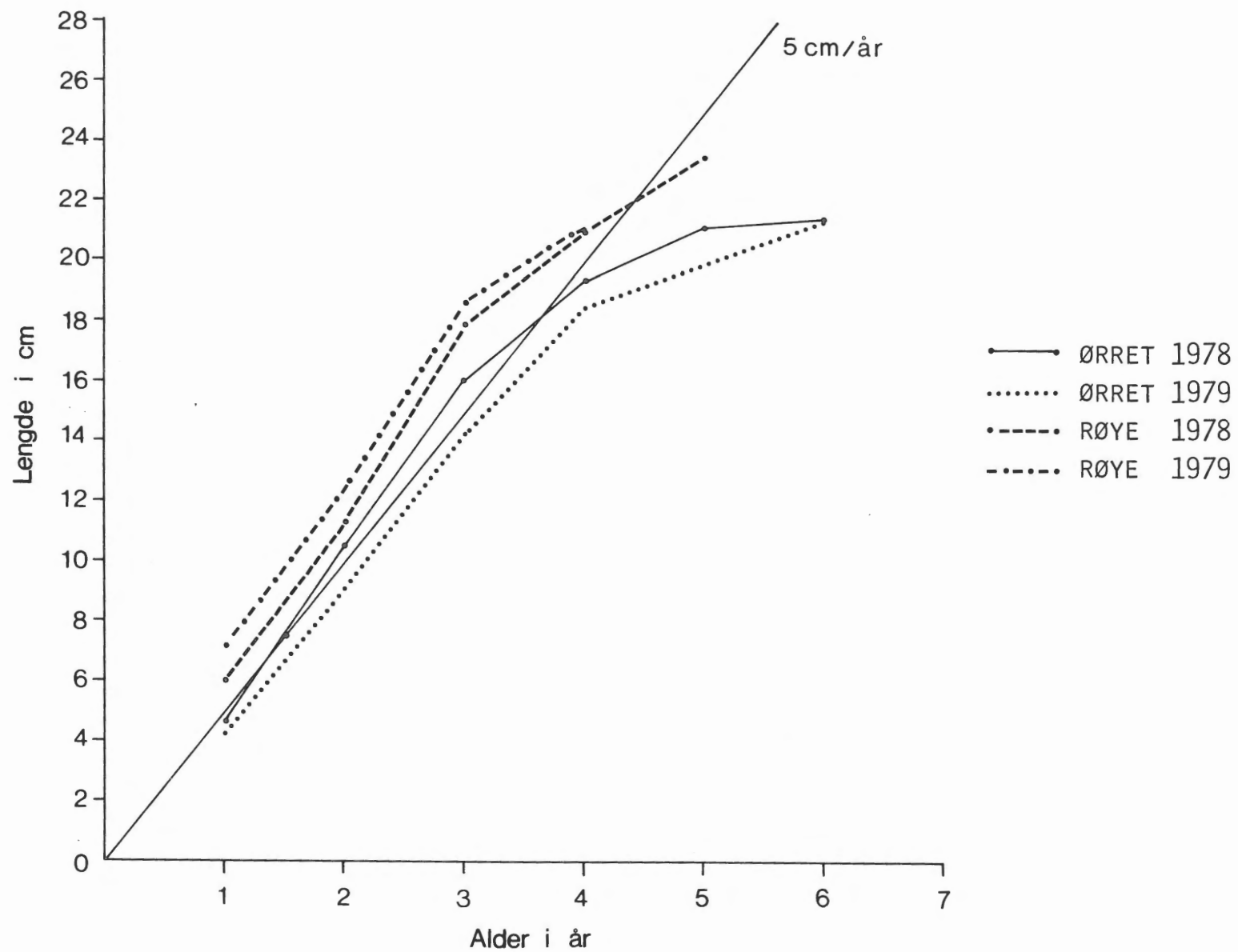
Fiskens kondisjonsfaktor for de enkelte lengdegrupper framgår av vedlegg V, mens tabell 7 angir den totale beregnede kondisjonsfaktor for hele materialet. I røye-/ørretvatna var generelt ørretens kondisjonsfaktor noe høyere enn hos røye.

Tabell 7. Fiskens kondisjonsfaktor og fisk med rødfarget kjøtt (%) i de enkelte vatn beregnet på grunnlag av hele materialet

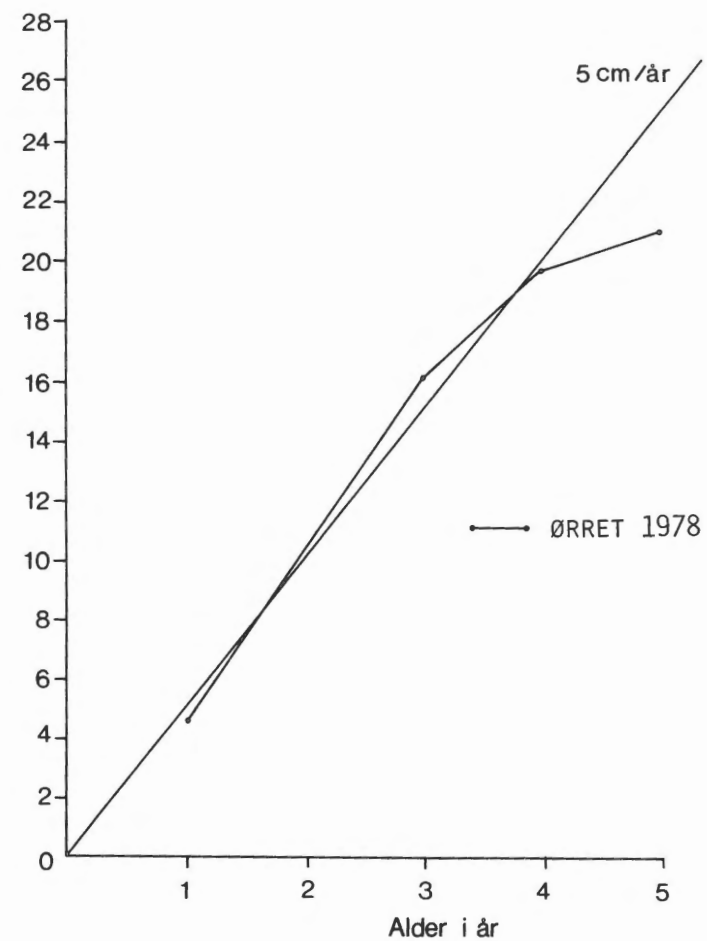
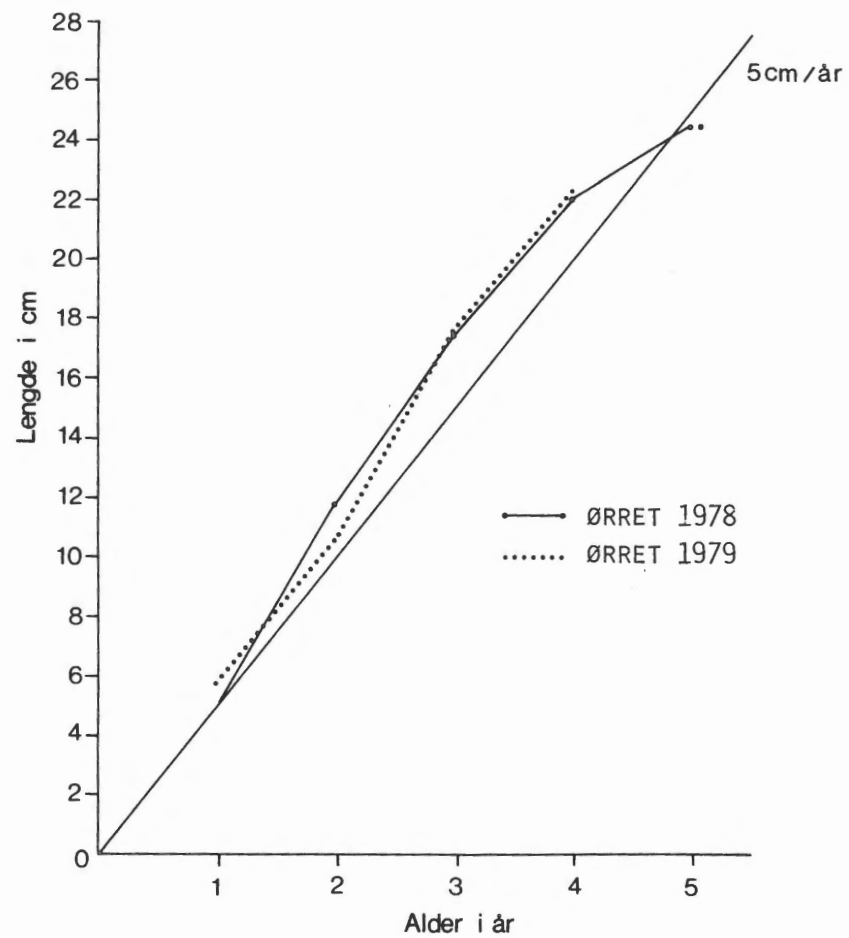
Lokalitet	ØRRET		RØYE	
	Rødfarget kjøtt (%)	Kond. fakt.	Rødfarget kjøtt (%)	Kond. fakt.
Meltingvatnet	31	0,93	26	0,75
Litle Meltingen	11	0,91	6	0,81
Store Grønsjøen	60	0,87	64	0,82
Litle Grønsjøen	28	0,86	72	0,85
Sagtjørna	89	0,85	33	0,75
Elvvatnet	59	0,94	-	-
Ålvatnet	42	0,88	-	-



Figur 4. Vekst hos ørret, røye og laks i Little Meltingen i 1979.



Figur 6. Vekst hos ørret og røye i Little Grønsjøen i 1978 og 1979.



Figur 8. Vekst hos ørret i Elvvatnet i 1978 og 1979, og i Ålvatnet i 1978.

Tabell 8. Andelen av gytefisk i hele materialet i 1978 og 1979 i de enkelte vatn

	Ørret (%)	Røye (%)
Meltingvatnet	29	80
Litle Meltingen	53	82
Store Grønsjøen	34	72
Litle Grønsjøen	39	81
Sagtjørna	11	83
Elvvatnet	33	-
Ålvatnet	29	-

FISKEPARASITTER

Generelt for alle ørret-/røyevatna var tildels meget sterkt angrep av fiskeparasitter rundt innvollene. Dette ga fisken et lite attraktivt utseende. Andelen av bendelormsystemer i hver fisk ble vurdert etter en skala som følger:

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 0 - ingen syster | 1 - lite angrepet |
| 2 - sterkt angrepet | 3 - meget sterkt angrepet |

De fleste fisk i ørret-/røyevatna ble registrert å være angrepet (koding 1 eller større). Andelen av fisk karakterisert som sterkt og meget sterkt angrepet (2+3) framgår av tabell 9. Generelt var ørreten sterkere angrepet enn røya i alle ørret-/røyevatn. Både hos røye og ørret synes de sterkeste angrep å være i Meltingvatnet og Litle Meltingen. Forekomsten av parasitter i Elvvatnet og Ålvatnet var lav og tilfredsstillende.

Prioritert rekkefølge				
		1	2	3

<u>Litle Grønsjøen</u>				
Røye	Flytegarn	<u>Plankton</u>	Fjærmygg	Luftinsekter
	Bunngarn	Plankton	Fjærmygg	Luftinsekter
Ørret	Flytegarn	<u>Plankton</u>	Fjærmygg	Luftinsekter
	Bunngarn	Plankton	Vårfluelarver	Luftinsekter
<u>Sagtjørna</u>				
Røye	Bunngarn	<u>Plankton</u>	-	-
Ørret	Bunngarn	<u>Stingsild</u>	Vårfluelarver	Plankton
<u>Elvvatnet</u>				
Ørret	Bunngarn	<u>Stingsild</u>	Luftinsekter	Fjærmygg
<u>Ålvatnet</u>				
Ørret	Bunngarn	<u>Plankton</u>	Luftinsekter	Stingsild

Ved en vurdering av betydningen totalt sett for bestanden må det tas hensyn til om de største fangster er gjort på flytegarn eller bunngarn, og den relative mengdefordeling av de ulike næringsdyrmengder i vatnet. Plankton og luftinsekter finnes over hele vatnet mens bunndyr finnes i et mot dypet avgrenset område langs land. Dominerende flytegarnfangster tyder på stor utbredelse over hele vatnet unntatt langs land og dominerende bunngarnfangster det motsatte med avgrenset utbredelse langs land, dominans understreket i ovennevnte matrise.

I Meltingvatnet, Store og Lille Grønsjøen var fangstene av røye størst på flytegarn. Dette betyr at planktonkreps var klart viktigste næringsgrunnlag for røya i juli/august i de nevnte vatn, samt i Litle Meltingen og Sagtjørna, dvs. alle undersøkte røyevatn. Planktonkreps antas også å være viktigste næringsdyrgruppe for ørreten i juli/august i Store og Litle Grønsjøen og Ålvatnet. Dominerende fangster av ørret ble tatt på flytegarn i de to førstnevnte vatn. Ørreten i Meltingvatnet synes å ha en avgrenset utbredelse langs land, hvor luftinsekter var viktigste næringsdyrgruppe midtsommers.

Stingsild var dominerende næringsdyr for ørret i Elvvatnet og Sagtjørna. Alle identifiserbare rester av fisk i mageprøvene er blitt bestemt til stingsild. Stingsild er funnet i mageprøver fra

ÉKKOREGISTRERINGER AV FISK I MELTINGVATNET

Den 18.6.1979 fra kl. 1900 til kl. 2200 ble det gjennomført ekkoregistreringer av fisk i Meltingvatnet over i alt 17 profiler fordelt rundt hele vatnet både på nordsida og sørsida av Storøya. Til undersøkelsen ble det benyttet et nyutviklet transportabelt ekkolodd produsert av SIMRAD, type EY-M. Ekkoloddet registrerer enkeltfisk og kan brukes til  gi tilnærmete tall for antall fisk pr. volumenhet.

Figurene 9-14 gir registreringene for 7 av de nevnte profiler, hvor enkeltfiskene i de frie vannmasser tydelig kan registreres. De fleste registreringer i de frie vannmasser ble gjort i dybdeomrdene fra 10 til 20 m. Tettheten av fisk i de frie vannmassene for profilene i figurene 9, 10, 11, 13 er beregnet til 30-50 fisk pr. ha. Stort sett er det små og svake signaler fra de registrerte fisk. Dette tyder på at det er små fisk som er registrert, sannsynligvis mindre enn 20 cm. Sammenliknet med erfaringer som finnes om tetthet av røye og ørret i vre innsjøer, må disse tettheter betraktes som lave.

På grunn av kvitlinjeeffekten vil bunnen bli registrert som en tynn fin linje vist i Fig. 14. Betydelige svarte felter ble imidlertid registrert på de fleste profiler, for eksempel Fig. 10, 11, 12 og 13. Mye av dette er sannsynligvis registreringer av fiskestimer like over bunnen. Dette er vist med piler på de nevnte figurer. Da dette ikke ble kontrollert med garnfiske, kan det ikke med sikkerhet slås fast at dette er fisk. Imidlertid er det mindre sannsynlig at registreringene stammer fra kvist o.l. nr bunnen. Dersom de nevnte registreringer nr bunnen stammer fra fisk, betyr det at det finnes store mengder fisk i Meltingvatnet. Prøvefisket 20.-21.6.1979 bekreftet at røya på dette tidspunkt gikk inn til land langs botnen, da nr hele fangsten denne perioden ble tatt på finmaska bunngarn på en natts fiske. Kun 2 røye ble tatt på flytegarn i juni 1979. Dette sammen med de få registreringer av fisk i de frie vannmasser bekrefter at fisken oppholder seg nr bunnen på dette tidspunkt, og at fisken har en ujevn fordeling i vatnet.

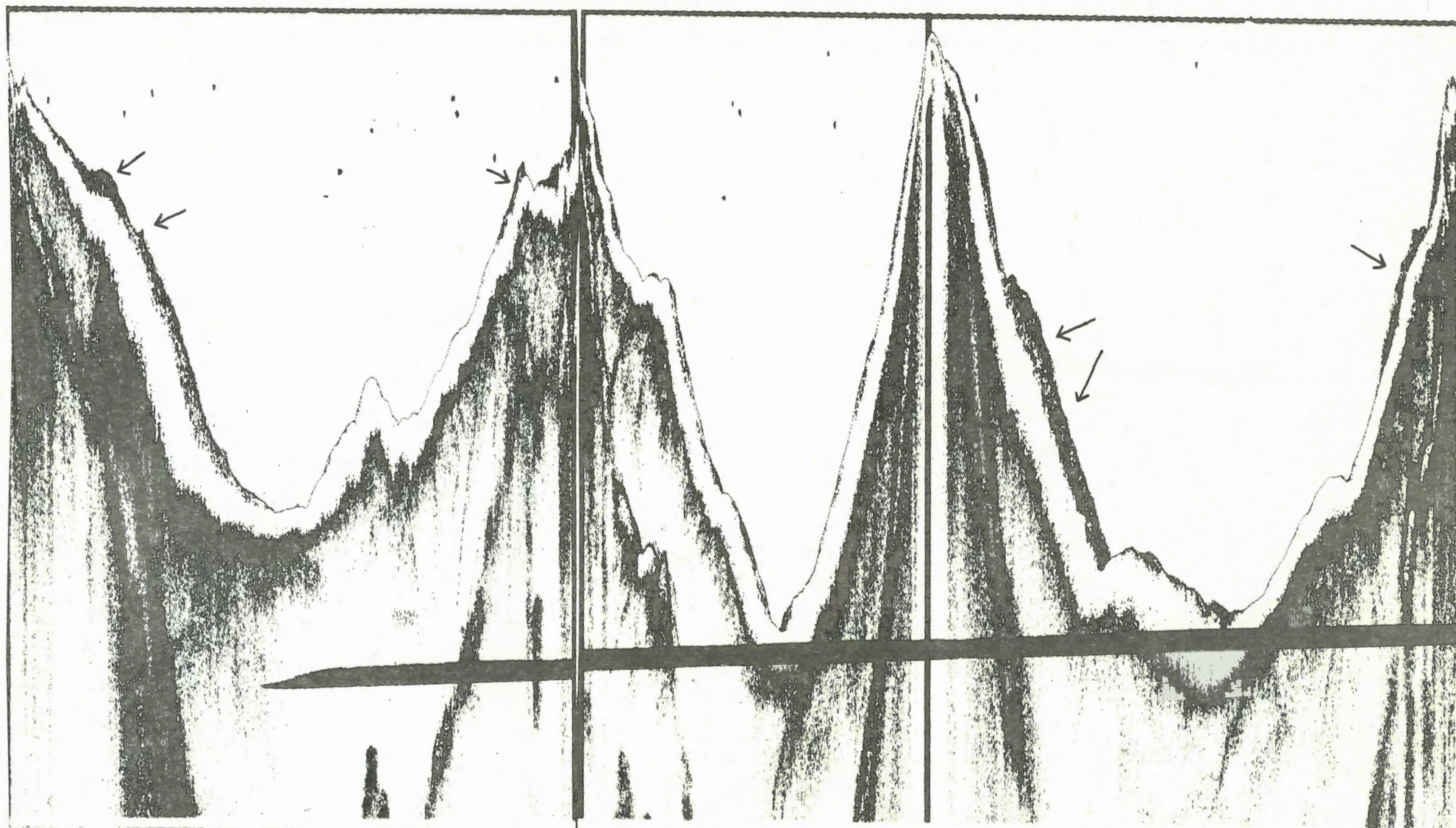
0m

20

40

60

80



Figur 11. Ekkoregistreringer Meltingen, profil Sagfjorden-Furuøya.

Figur 12. Ekkoregistreringer Meltingen, profil sør for Furuøya og Storøya.

BRUKERUNDERSØKELSE

Resultatet fra brukerundersøkelsen vedrørende utnyttelsen av fiskeressursene i det aktuelle området, er presentert i vedlegg VIII. Skjemaene dekker også det behov som Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk krever av en forundersøkelse, ifølge utarbeidete retningslinjer. En summarisk oversikt framgår av følgende:

	Fiske- berettigete	Fiskekort- salg	Ant. båter i vatnet	Merknad
Meltingvatnet	10	kr. 400	30	Garnfiske, oter
Litle Meltingen	1	0	-	Bare fiske etter laks
Store Grønsjøen	13	0	20	Garnfiske, oter
Litle Grønsjøen	4	0	5	Garnfiske, oter
Sagtjørna	5	0	4	Garnfiske, oter
Elvvatnet	6	0	3	Utbytte 40-50 kg/år
Innerelva	ca. 40	0	-	Bare tilfeldig fiske
Ålvatnet	1	kr. 400-700	1	Fiskekortsalget dekker et større område
Kalddalselva	2	-	-	Som for Ålvatnet

Husholdninger som delvis dekker behovet for fersk fisk er oppgitt til 6 for Store Grønsjøen, 1 for Litle Grønsjøen og 1 for Sagtjørna (ikke oppgitt for Meltingvatnet). De viktigste fiskeredskaper for alle vatna er bunngarn og oter. Ingen personer driver næringsfiske i vassdraget. I den senere tid er det blitt en viss næringsmessig interesse i ålfiske i vassdragene blant annet i Meltingvatnet og Grønsjøene. Det er enda uklart hvilke muligheter som ligger i et slikt fiske.

VURDERING AV FISKERIBIOLOGISK TILSTAND

I avsnittene foran er resultater vedrørende fiskebestandenens egenskaper som vekst, aldersfordeling o.l. og prøvefiskeutbytte presentert og diskutert hver for seg. Utbytte av prøvefiske på bunngarn som varierte fra 91-240 g pr. garnnatt for maskestørrelser 16-24 omfar, må karakteriseres som dårlig, tildels meget dårlig for

Dette antas å ha sammenheng med redusert størrelse av røya. Fiske med finmaska garn i slutten av 1960-åra ville sannsynligvis ha gitt store fangster av små røye på dens gyteplasser om høsten. I årene 1959-61 var fangstene av røye på 22 omfars garn betydelige på gyteplassene om høsten. Det kunne da bli tatt opp til 100 røye på ett garn. Fangstene ble registrert å gå sterkt tilbake på ett år. Ørretfisket som også viste en tilsvarende tilbakegang, begynte før røyas tilbakegang.

I Fig. 15 er det laget en modell som beskriver de forskjellige faser som en fiskepopulasjon kan gjennomgå og sammenhengen med næringsdyrmengde. Forutsetninger som gjelder for modellen er god rekruttering og at ingen miljøkatastrofe inntreffer, for eksempel surt vann eller en omfattende vassdragsregulering med en vannstandsvariasjon på mer enn 5 m. Regulerende faktorer som virker på fiskepopulasjonene er næringstilbud, hvor mye som fiskes og beskatningens form, eks. maskestørrelser på garn, virussykdommer og parasittisme. Alle disse faktorer påvirker fiskebestandenes tetthet, dødelighet og alderssammensetning. Alle vatn har en bærekapasitet gitt ved dets næringsgrunnlag som bestemmer fiskebestandens tetthet og optimale avkastning. I Fig. 15 er dette illustrert ved *likevektsfasen* hvor det eksisterer en likevekt mellom fiskemengde og næringsdyrproduksjon, eks. Selbusjøen i 1974-75 (Langeland 1976). *Overbefolkingsfasen* er kjent fra mange vatn i Trøndelag, spesielt for overbefolkta røyevatn eks. Søvatn på Hemnekjølen og Holvatn og Kringsvatn på Fosen (Langeland 1979). *Nedgangsfasen* inntreffer hvor selvregulerende faktorer som næringsmangel og parasittisme og økt beskatning forårsaker økt dødelighet. Her kan den situasjon inntre at det er relativt lite fisk i vatnet, men likevel for mye til å hindre optimal produksjon av næringsdyr.

En antar Meltingvatnet fra midten av 1960-åra har vært inne i overbefolkingsfasen med for tett bestand av fisk. Det synes som om Grønsjøene og Little Meltingvatnet nå er inne i nedgangsfasen, men fortsatt er det for mye fisk i forhold til dagens næringsgrunnlag. Hvor lang tid det vil ta før det igjen er etablert en likevekt mellom næringsgrunnlag og fiskebestand er selvsagt vanskelig å forutsi. Den eneste måten å forkorte denne fasen på er å intensivere beskatningen på små fisk. Årsaken til tilbakegangen i ørretfisket i Store Meltingen skyldes sannsynligvis den økte konkurransen fra røya som økte sterkt i antall. Det vil derfor være nytteløst å forsøke å bedre ørretfisket i Meltingvatnet med utsetting av ørret uten at en samtidig reduserer røyebestanden monnelig.

REGULERINGENES VIRKNINGER FOR INNLANDSFISKET

I de aktuelle vassdrag vil de planlagte reguleringer hovedsaklig ha betydning for innlandsfisket i de innsjøer som blir berørt. Imidlertid kan enkelte berørte elvestrekninger ha betydning som rekrutterings- og oppvekstområder for ørret selv om fisket på slike strekninger er ubetydelige. Generelle og spesielle beskrivelser av vassdragsreguleringers virkninger på biologiske forhold i magasiner finnes i Kraft og Miljø nr. 1 (Elgmork 1970) og i foredrag og diskusjoner ved fiskeribiologisk symposium mai 1978 (Gunnerød & Mellquist 1979).

Trinn 1

Denne regulering innbefatter en senkningsregulering av Meltingvatnet med 21 m. Overføringen av Kalddalselva vil demme ned et myrområde ca. 1 km langt fra bekkeinntak til Ålvatnet. Dette vil føre til redusert vanngjennomstrømning i Koltjørna og Kjerkgardsvatna i Kalddalselva, men Ålvatnet vil ikke bli berørt.

Generelt er det kjent at en senkningsregulering av størrelsesorden 21 m vil forårsake omfattende negative virkninger for bunndyrssamfunnet, men sannsynligvis ubetydelige virkninger for dyreplanktonet. Omlagringen av sedimenter i reguleringssonen vil forårsake kraftige forstyrrelser i overgangssonen bunn/vann hvor organismene oppholder seg. Også tørrleggingen og frostskaedene medvirker til å slå ut spesielle ømtålige organismer. Ifølge Grimås (1970) antas en regulering av størrelsesorden som planlagt i Meltingvatnet, å forårsake et tap i bunndyrproduksjon på 80-90%. Tapet av bunndyr forventes også å strekke seg noe utover reguleringssonen. Langtidsundersøkelser av planktonproduksjonen i de fri vannmasser mangler. Egne undersøkelser i regulerte innsjøer viser imidlertid mengder av planktonkreps ikke vesensforskjellig fra uregulerte innsjøer når det tas hensyn til beiteeffekter av tette fiskebestander. På grunnlag av planktonkreps og en restfauna av bunndyr (viktigst fjærmygglarver) samt overflateinsekter som ikke endres ved reguleringen, kan en regulert innsjø også gi en rimelig fiskeproduksjon. Eksempler på slike innsjøer er Vækteren og Namsvatn i Nord-Trøndelag, Selbusjøen i Sør-Trøndelag og Totak i Telemark, hvor det kan høstes 2-5 kg fisk/ha hovedsaklig røye på 150-250 g. Ifølge Per Aass (pers. medd.) ligger avkastningen av røye i de regulerte innsjøer Tunhovdfjord

nyttbar ressurs. Under forutsetning av at planktonproduksjonen opprettholdes som nevnt ovenfor og at røyebestandens tetthet kontrolleres ved redusert gytemuligheter og hardt fiske, kan Meltingvatnet etter en regulering på 21 m forventes å gi en fiskeavkastning av betydning for brukerne, ifølge eksemplene gitt ovenfor av størrelsesorden 2-5 kg/ha.

Produksjonsgrunnlaget for fisk i Ålvatnet vil ikke bli berørt av overføringen av vann fra Kalddalselva. Imidlertid vil ørretens gytemuligheter bli redusert ved oppdemningen av myrområdet nedenfor vatnet. På grunn av gode gytemuligheter er tettheten av bestanden idag i Ålvatnet høyere enn ønskelig. Selv med reduserte gytemuligheter antas det at rekrutteringen inkludert tilførsel av fisk fra overforliggende bekker og vatn vil være tilstrekkelig til å opprettholde en passende tett bestand i Ålvatnet. Det eneste fisket av betydning forøvrig i Kalddalsvassdraget er i tjønnene nedenfor bekeinntaket (Koltjørna og Kjerkegardsvatna), hvor fiskens størrelse, mindre enn 100 g (vedlegg VIII), og tetthet antas å være som i Ålvatnet. Den reduserte vanngjennomstrømming i disse tjønner antas å få ubetydelig skadevirkning for fisket.

Elveperlemuslingen som har en sjelden utbredelse, ble funnet i Mossa, ca. 1 km nedstrøms utløpet fra Meltingvatnet. Den sterkt reduserte vannføring på strekningen nedenfor Meltingvatnet må forventes å redusere sterkt bestanden av elveperlemusling. Hvorvidt den vil forsvinne helt avhenger bl.a. av utbredelsen nedover i Mossa som ikke er kartlagt.

Trinn 2

Denne regulering innbefatter overføring av Innerelvas tilløp til Litle Grønsjøen. Dette nye inntaksmagasin som vil bestå av Elvvatnet, Elvtjørna og et myrområde nedstrøms Elvtjørna, vil få et større fiskbart areal enn det som er i dag. Hele arealet vil være produktivt for ørret, men gytemulighetene for ørret vil bli redusert i forhold til i dag. Ørreten i dag i Elvvatnet er av god kvalitet og middels stor og et resultat av passende tett bestand. Dette skyldes en eksisterende dam ved utløpet av Elvtjørna som demmer ned en del gytebekker (vedlegg VIII). Etter regulering vil sannsynligvis gytemulighetene bli ytterligere redusert slik at det kan bli vanskelig å dekke behovet for rekrutteringsfisk for en passende bestand i det nye magasinet.

LITTERATUR

- Elgmork, K. (red.). 1970. Liv i regulerede vassdrag. *Kraft og Miljø* 1: 1-48.
- Grimås, U. 1970. Generelle betraktninger om innsjøreguleringer.
I: K. Elgmork (red.): Liv i regulerede vassdrag. *Ibid.* 1, pp. 44-48.
- Gunnerød, T. B. & P. Mellquist (red.). 1979. *Vassdragsreguleringers biologiske virkninger i magasiner og lakseelver*.
NVE, Direktoratet for vilt- og ferskvannsfisk. 294 pp.
- Jensen, J. W. 1979. Utbytte av prøvefiske med standardserier av bunn garn i norske ørret- og røyevatn. *Gunneria* 31: 1-36.
- Koksvik, J. I. 1979. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser i Saltefjell-/Svartisområdet. Del VI. Oppsummering og vurderinger. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1979-4: 1-79, 4 vedl.
- Langeland, A. 1976. Fiskeribiologiske undersøkelser i Selbusjøen 1973-75. *Ibid.* 1976-5: 1-74, 8 vedl.
- Langeland, A. 1977. Fiskeribiologiske undersøkelser i Stuesjøen, Grønsjøen, Mosjøen og Tya sommeren 1976. *Ibid.* 1977-6: 1-30, 5 vedl.
- Langeland, A. 1978. Effect of fish (*Salvelinus alpinus*, arctic char) predation on the zooplankton in ten Norwegian lakes.
Verh. Internat. Verein. Limnol. 20: 2065-2069.
- Langeland, A. 1979. Fiskeribiologiske undersøkelser i Holvatn, Rødsjøvatn, Kringsvatn, Østre og Vestre Osavatn sommeren 1977.
K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1979-6: 1-26, 5 vedl.
- Reinertsen, H. & A. Langeland. 1978. Vurdering av kjemiske og biologiske forhold i Neavassdraget. *Ibid.* 1978-2: 1-55, 5 vedl.

VEDLEGG I-VIII

Antall individer pr. m², i 1978 som middel av to håvprøver i hvert vatn

[illegible]

Vedlegg I forts.

	Meltingvatnet				Little Meltingen	Store Grønsjøen			Little Grønsjøen
	12.07.78	21.08.78	20.06.79	26.07.79	23.07.79	13.07.78	24.08.78	25.07.79	24.07.79
Tot. biomasse g tørrvekt m ⁻²	0,29	0,29	0,12	0,17	0,09	0,41	0,42	0,39	0,28
% biomasse Rotatoria	1	5	7,5	1	<1	1	1	1	1
% biomasse Copepoda	79	75	83,5	43	18	66	68,5	35	51,5
% biomasse Cladocera	20	23	9	56	82	33	30,5	64	47
	Elvvatnet			Ålvatnet					
	17.07.78	25.08.78	28.07.79	23.08.78					
Tot. biomasse g tørrvekt m ⁻²	0,49	0,13	0,73	0,26					
% biomasse Rotatoria	1	1,5	2	2					
% biomasse Copepoda	19	25,5	8,5	38					
% biomasse Cladocera	80	73	89,5	60					

Hver prøve består af:

Fig. 1

Art	Lokalitet	Innerelva						Kalddalselva									Mossa					
	Stasjon	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
	Dato	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
		Jun	1979	Jul	1979	Ok.	1979	Jun	1979	Jul	1979	Ok.	1979	Jun	1979	Jul	1979	Jun	1979	Jul	1979	
Vårfluellarver		31	40	58	16	5	8	68	109	15	58	112	18	12	10	5	10	158	84	20	128	231
Døgnfluellarver		38	49	191	65	68	155	11	68	134	29	40	64	344	261	135	92	47	13	21	19	104
Steinfluelarver		9	7	59	6	12	16	15	34	73	19	11	15	50	44	37	12	35	13	84	15	20
Fjærmygglarver		6	3	1	3	2	5	6	12	4	16	17	4	8	5	0	6	5	4	5	7	38
Fjærmyggpupper		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Ertemuslinger		0	0	2	0	1	1	0	6	0	0	21	0	0	10	0	0	62	30	0	2	48
Stankelbeinlarver		8	6	16	3	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	16	6	3	1	5
Fåbørstemark		3	17	11	16	0	4	13	4	9	0	8	3	1	1	1	0	13	30	17	12	11
Damsnegl		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	153	0	0	22	1
Vannmidd		0	3	0	5	1	0	3	10	7	0	0	4	0	0	0	0	10	0	4	1	4
Krusknottlarver		106	79	55	14	0	0	1	6	7	0	0	3	0	10	0	0	40	51	5	1	8
Vannkalvlarver		0	3	0	6	1	6	0	0	8	0	0	0	0	0	0	31	14	4	1	5	4
Igler		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1
Vannkalvbiller		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stingsildyngel		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rundorm		0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biller indet.		0	7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Puppe indet.		2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
Sviknottlarver		0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elveperlemusling		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Tovingelarver		0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Sum		203	219	303	134	93	202	118	252	260	122	214	111	415	342	178	151	560	241	160	215	476

	Lokalitet	Litle Meltingen	Litle Grønsjøen	Elvvatnet
Art	Stasjon			
	Dato	Juli 1979	Juli 1979	Juli 1979
Vårfluelarver		34	0	3
Døgnfluelarver		80	1	3
Steinfluelarver		24	0	0
Fjærmygglarver		29	0	5
Fjærmyggpupper		1	0	0
Ertemuslinger		5	0	0
Stankelbeinlarver		2	0	2
Fåbørstemark		7	2	0
Damsnegl		0	0	0
Vannmidd		10	0	7
Krusknottlarver		3	0	0
Vannkalvlarver		0	0	0
Igler		0	0	0
Vannkalvbiller		0	0	5
Stingsildyngel		0	3	11
Rundorm		0	0	0
Biller indet.		0	0	0
Puppe indet.		0	0	0
Sviknottlarver		0	0	0
Elveperlemusling		0	0	0
Tovingelarver		0	0	0
Sum		195	6	36

Vedlegg IV forts.

	Omfar	Antall garn- netter	Ørret	Antall fisk		Totalt fangst		Vekst (g)			Antall fisk/garnnatt				Antall gram/garnnatt			
				Røye	Laks	Totalt	Ørret	Røye	Laks	Totalt	Ørret	Røye	Laks	Totalt	Ørret	Røye	Laks	Totalt
<u>Lille Grønsjø, juli 1978</u>																		
FLYTEGARN	20	1	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	1	0	1	0	1	-	150	-	150	-	1,0	-	1,0	-	150	-	150
	24	1	0	2	0	2	-	278	-	278	-	2,0	-	2,0	-	278	-	278
	26	1	0	0	0	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32	1	5	3	0	8	319	267	-	586	5,0	3,0	-	8,0	319	267	-	586
	Sum		5	6	0	11	319	695	-	1014								
<u>Lille Grønsjø, juli 1979</u>																		
BUNNGARN	14-18	6	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	2	1	0	0	1	25	-	-	25	0,5	-	-	0,5	13	-	-	13
	24	2	3	1	0	4	455	138	-	593	1,5	0,5	-	2,0	228	69	-	270
	30	4	32	33	0	65	2625	2484	-	5109	8,0	8,25	-	16,25	656	621	-	1277
	Sum		36	34	0	70	3105	2622	-	5727								
FLYTEGARN	20-24	3	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	1	1	8	0	9	95	792	-	887	1,0	8,0	-	9,0	95	792	-	887
	32	1	15	21	0	36	1106	1692	-	2798	15,0	21,0	-	36,0	1106	1692	-	2798
	40	1	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sum		16	29	0	45	1201	2484	-	3685							

Vedlegg V forts.

Lengde i cm			<20,1	20,1-25,0	25,1-30,0	30,1-35,0	35,1-40,0	>40,0	Sum
<u>Lille Meltingen, juli 1979</u>									
ANTALL	Bunngarn	ørret	3	14	2	0	0	0	19
		røye	3	29	1	0	0	0	33
		laks	0	0	0	0	0	6	6
KONDISJON	Bunngarn	ørret	0,91	0,91	0,93	-	-	-	
		røye	0,83	0,81	0,76	-	-	-	
		laks	-	-	-	-	-	0,79	
GYTEFISK	Bunngarn	ørret	0	8(1)	2(2)	-	-	-	10(3)
		røye	3(1)	23(9)	1(1)	-	-	-	27(11)
		laks	-	-	-	-	-	6(4)	6(4)
KJØTTFARGE	Bunngarn	ørret	0	0	2(0)	-	-	-	2(0)
		røye	0	2(0)	0	-	-	-	2(0)
		laks	-	-	-	-	-	6(6)	6(6)
<u>Elvvatn, juli 1978</u>									
ANTALL	Bunngarn	ørret	1	2	3	0	0	0	6
KONDISJON	Bunngarn	ørret	0,91	0,90	1,00	-	-	-	
GYTEFISK	Bunngarn	ørret	0	0	2(1)	-	-	-	2(1)
KJØTTFARGE	Bunngarn	ørret	0	1(0)	3(2)	-	-	-	4(2)
<u>Elvvatn, august 1978</u>									
ANTALL	Bunngarn	ørret	0	6	5	1	0	0	12
KONDISJON	Bunngarn	ørret	-	0,93	0,97	0,88	-	-	
GYTEFISK	Bunngarn	ørret	-	1(0)	3(1)	1(1)	-	-	5(2)
KJØTTFARGE	Bunngarn	ørret	-	3(1)	4(1)	1(1)	-	-	8(3)
<u>Elvvatn, juli 1979</u>									
ANTALL	Bunngarn	ørret	0	2	1	0	0	0	3
KONDISJON	Bunngarn	ørret	-	0,93	0,95	-	-	-	
GYTEFISK	Bunngarn	ørret	-	0	0	-	-	-	0
KJØTTFARGE	Bunngarn	ørret	-	0	0	-	-	-	0
<u>Ålvatn, august 1978</u>									
ANTALL	Bunngarn	ørret	18	44	0	0	0	0	62
KONDISJON	Bunngarn	ørret	0,90	0,87	-	-	-	-	
GYTEFISK	Bunngarn	ørret	0	18(2)	-	-	-	-	18(2)
KJØTTFARGE	Bunngarn	ørret	1(0)	25(5)	-	-	-	-	26(5)
<u>Sagtjern, juli 1978</u>									
ANTALL	Bunngarn	ørret	3	15	1	0	0	0	19
		røye	1	5	0	0	0	0	6
KONDISJON	Bunngarn	ørret	0,82	0,85	0,98	-	-	-	
		røye	0,75	0,75	-	-	-	-	
GYTEFISK	Bunngarn	ørret	0	1(0)	1(0)	-	-	-	2(0)
		røye	0	5(2)	-	-	-	-	5(2)
KJØTTFARGE	Bunngarn	ørret	2(1)	14(4)	1(1)	-	-	-	17(6)
		røye	0	2(1)	-	-	-	-	2(1)
<u>Store Grønsjøen, juli 1978</u>									
ANTALL	Bunngarn	ørret	10	61	10	0	0	0	81
		røye	0	1	0	0	0	0	1
	Flytegarn	ørret	24	58	0	0	0	0	82
		røye	20	35	5	0	0	0	60
KONDISJON	Bunngarn	ørret	0,87	0,87	0,90	-	-	-	
		røye	-	1,00	-	-	-	-	
	Flytegarn	ørret	0,87	0,86	-	-	-	-	
		røye	0,78	0,82	0,80	-	-	-	
GYTEFISK	Bunngarn	ørret	1(1)	22(12)	9(3)	-	-	-	32(16)
		røye	-	0	-	-	-	-	0
	Flytegarn	ørret	2(0)	15(2)	-	-	-	-	17(2)
		røye	14(11)	27(2)	4(1)	-	-	-	45(14)
KJØTTFARGE	Bunngarn	ørret	2(0)	32(5)	6(3)	-	-	-	40(8)
		røye	-	0	-	-	-	-	0
	Flytegarn	ørret	9(1)	39(5)	-	-	-	-	48(6)
		røye	4(2)	24(11)	4(2)	-	-	-	32(15)

Vedlegg VI. Forekomst av ulike næringsdyrgrupper (volumprosent) i mageprøver hos ørret og røye i 1978 og 1979 i de undersøkte vatn

	Flytegarn		Bunn garn			Flytegarn		Bunn garn			Flytegarn		Bunn garn			Flytegarn		Bunn garn	
	Ø	R	Ø	R		Ø	R	Ø	R		Ø	R	Ø	R		Ø	R	Ø	R
	Meltingen, juli 1978					Meltingen, august 1978					Meltingen, juni 1979					Meltingen, juli 1979			
Plankton	10	99	10	47		0	65	0	28		-	19	0	12		-	53	0	23
Linsekreps	0	0	0	0		0	0	0	0		-	0	0	0		-	0	0	0
Døgnfluelarver	0	0	0	0		0	0	0	0		-	0	0	5		-	0	1	0
Vårfluelarver	33	0	38	9		0	0	13	0		-	0	33	3		-	0	0	0
Fjærmygglarver	1	1	1	3		0	0	0	1		-	0	0	4		-	0	4	10
Fjærmyggpupper	8	0	9	19		0	23	2	1		-	0	0	21		-	15	0	17
Ertemuslinger	0	0	0	4		0	0	1	2		-	1	0	10		-	0	0	0
Damsnegl	4	0	4	0		0	0	2	0		-	1	36	32		-	0	7	0
Skivesnegl	8	0	5	0		0	0	0	0		-	53	0	0		-	0	1	0
Luftinsekter	28	0	28	17		100	12	66	68		-	25	15	8		-	31	86	50
Stingsild	4	0	4	0		0	0	13	0		-	0	0	0		-	0	0	0
Vannkalvlarver	0	0	0	0		0	0	3	0		-	0	2	0		-	0	0	0
Sviknott	2	0	0	1		0	0	0	0		-	0	15	6		-	0	1	0
Larve uident.	0	0	0	0		0	0	0	0		-	0	0	0		-	0	0	0
Puppe uident.	0	0	0	0		0	0	0	0		-	0	0	0		-	0	0	0
	Lille Meltingen juli 1979					Elvvatnet, juli 1978					Elvvatnet, august 1978					Elvvatnet, juli 1979			
Plankton	-	-	0	65		-	-	0	-		-	-	0	-		-	-	0	-
Linsekreps	-	-	0	0		-	-	0	-		-	-	0	-		-	-	0	-
Døgnfluelarver	-	-	0	0		-	-	0	-		-	-	0	-		-	-	10	-
Vårfluelarver	-	-	56	0		-	-	6	-		-	-	3	-		-	-	20	-
Fjærmygglarver	-	-	36	10		-	-	0	-		-	-	0	-		-	-	5	-
Fjærmyggpupper	-	-	6	7		-	-	26	-		-	-	14	-		-	-	0	-
Ertemuslinger	-	-	2	13		-	-	0	-		-	-	0	-		-	-	0	-
Damsnegl	-	-	0	0		-	-	1	-		-	-	1	-		-	-	25	-
Skivesnegl	-	-	0	0		-	-	0	-		-	-	0	-		-	-	3	-
Luftinsekter	-	-	0	2		-	-	2	-		-	-	16	-		-	-	37	-
Stingsild	-	-	0	0		-	-	65	-		-	-	63	-		-	-	0	-
Vannkalvlarver	-	-	0	0		-	-	0	-		-	-	3	-		-	-	0	-
Sviknott	-	-	0	0		-	-	0	-		-	-	0	-		-	-	0	-
Larve uident.	-	-	0	1		-	-	0	-		-	-	0	-		-	-	0	-
Puppe uident.	-	-	0	1		-	-	0	-		-	-	0	-		-	-	0	-
	Ålvatn, august 1978					Sagtjern, juli 1978					Store Grønsjø, juli 1978					Store Grønsjø, juli 1979			
Plankton	-	-	56	-		-	-	21	100		90	100	10	0		-	96	20	0
Linsekreps	-	-	1	-		-	-	0	0		0	0	0	0		-	0	0	0
Døgnfluelarver	-	-	0	-		-	-	0	0		0	0	0	0		-	0	8	0
Vårfluelarver	-	-	7	-		-	-	26	0		0	0	46	0		-	0	27	0
Fjærmygglarver	-	-	0	-		-	-	0	0		0	0	1	100		-	0	0	0
Fjærmyggpupper	-	-	3	-		-	-	12	0		2	0	7	0		-	3	8	10
Ertemuslinger	-	-	0	-		-	-	3	0		0	0	8	0		-	0	0	90
Damsnegl	-	-	0	-		-	-	10	0		0	0	4	0		-	0	8	0
Skivesnegl	-	-	0	-		-	-	0	0		0	0	9	0		-	0	9	0
Luftinsekter	-	-	19	-		-	-	1	0		2	0	3	0		-	2	20	0
Stingsild	-	-	14	-		-	-	27	0		0	0	11	0		-	0	0	0
Vannkalvlarver	-	-	0	-		-	-	0	0		0	0	0	0		-	0	0	0
Sviknott	-	-	0	-		-	-	0	0		2	0	0	0		-	0	1	0
Larve uident.	-	-	0	-		-	-	0	0		0	0	0	0		-	0	0	0
Puppe uident.	-	-	0	-		-	-	0	0		3	0	0	0		-	0	0	0
	Lille Grønsjø, juli 1978					Lille Grønsjø, juli 1979													
Plankton	75	98	25	100		96	99	48	100										
Linsekreps	0	0	0	0		0	0	0	0										
Døgnfluelarver	0	0	0	0		0	0	0	0										
Vårfluelarver	0	0	17	0		0	0	20	0										
Fjærmygglarver	15	3	0	0		0	0	0	0										
Fjærmyggpupper	10	0	5	0		1	0	11	0										
Ertemuslinger	0	0	21	0		0	0	0	0										
Damsnegl	0	0	0	0		0	0	6	0										
Skivesnegl	0	0	0	0		0	0	4	0										
Luftinsekter	0	0	15	0		4	1	11	0										
Stingsild	0	0	17	0		0	0	0	0										
Vannkalvlarver	0	0	0	0		0	0	0	0										
Sviknott	0	0	0	0		0	0	0	0										
Larve uident.	0	0	0	0		0	0	0	0										
Puppe uident.	0	0	0	0		0	0	0	0										

Vedlegg VIII. Brukerundersøkelse vedrørende utnyttelsen av fiske-
ressursene i Meltingvatnet (Store Meltingen), Litle
Meltingen, Store Grønsjøen, Litle Grønsjøen, Sagtjørna,
Elvvatnet, Innerelva, Ålvatnet og Kalddalselva.

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE UTNYTTELSEN AV FISKERESSURSENE I:

VATN/ELV STORE MELTINGEN AREAL 8,6 km²
 HERRED Leksvik og Mosvik FYLKE Nord-Trøndelag
 FISKEARTER Røye, ørret og ål

ANTALL FISKEBERETTIGETE 10
 HVEM EIER FISKEBERETTIGHETENE Grunneierne Rettighetene er
delvis disponert av grunneierlag

ANTALL HUSHOLDNINGER SOM HELT ELLER DELVIS DEKKER BEHOVET FOR FERSK FISK:

Helt 0 Delvis

ANTALL PERSONER SOM DRIVER HELT ELLER DELVIS NÆRINGSFISKE:

Helt 0 Delvis 0

ANTALL HYTTER BELIGGENDE I OMRÅDET 23 ANTALL BÅTER I VATNET 30

SALG AV FISKEKORT: (Grunneierlaget)

19 <u>78</u>	Antall <u>240</u>	Sum kr. <u>400.-</u>	19 ____	Antall	Sum kr.
19 <u>77</u>	Antall <u>240</u>	Sum kr. <u>400.-</u>	19 ____	Antall	Sum kr.
19 ____	Antall	Sum kr.	19 ____	Antall	Sum kr.

HVEM FISKER (innenbygdsboende, utenbygdsboende; alders- og yrkesfordeling):

Innenbygdsboende og utenbygdsboende med tilknytning
til bygda

BRUKTE REDSKAPER (f. eks. flytegarn, bunngarn, maskestørrelse, oter,
 dorgefiske, stang) Betngarn 22-28 omfar, oter

VIKTIGSTE FISKEPERIODER (sommerfiske, isfiske)
Høst og sommerfiske

CODE FISKEPLASSER (dyp, plasser, tegnes inn på kart som vedlegges):

Se bunnkart

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE UTNYTTTELSEN AV FISKERESSURSENE I:

VATN/ELV LILLE MELTINGEN AREAL 0,18 km²
 HERRED Mosvik FYLKE Nord-Trøndelag
 FISKEARTER Laks, ørret, røye og ål

ANTALL FISKEBERETTIGETE 1
 HVEM EIER FISKEBERTTIGHETENE Grunneier (Vingje Bruk)

ANTALL HUSHOLDNINGER SOM HELT ELLER DELVIS DEKKER BEHOVET FOR FERSK FISK:

Helt Delvis

ANTALL PERSONER SOM DRIVER HELT ELLER DELVIS NÆRINGSFISKE:

Helt Delvis

ANTALL HYTTTER BELIGGENDE I OMRÅDET ANTALL BÅTER I VATNET

SALG AV FISKEKORT:

19__	Antall	.....	Sum kr.	.....	19__	Antall	.....	Sum kr.	.....
19__	Antall	.....	Sum kr.	.....	19__	Antall	.....	Sum kr.	.....
19__	Antall	.....	Sum kr.	.....	19__	Antall	.....	Sum kr.	.....

HVEM FISKER (innenbygdsboende, utenbygdsboende; alders- og yrkesfordeling):

BRUKTE REDSKAPER (f. eks. flytegarn, bunngarn, maskestørrelse, oter, dorgefiske, stang)

VIKTIGSTE FISKEPERIODER (sommerfiske, isfiske)

GODE FISKEPLASSER (dyp, plasser, tegnes inn på kart som vedlegges):

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE UTNYTTELSEN AV FISKERESSURSENE I:

VATN/ELV STORE GRØNSJØEN AREAL 2,15 km²
 HERRED Leka FYLKE Nord-Trøndelag
 FISKEARTER Røye og ørret

ANTALL FISKEBERETTIGETE 13
 HVEM EIER FISKERETTIGHETENE Grunneierne

ANTALL HUSHOLDNINGER SOM HELT ELLER DELVIS DEKKER BEHOVET FOR FERSK FISK:
 Helt 0 Delvis 6

ANTALL PERSONER SOM DRIVER HELT ELLER DELVIS NÆRINGSFISKE:
 Helt 0 Delvis 0

ANTALL HYTTER BELIGGENDE I OMRÅDET 12 ANTALL BÅTER I VATNET ~20

SALG AV FISKEKORT:

19	Antall	.....	Sum kr.	.....	19	Antall	.....	Sum kr.	.....
19	Antall	.....	Sum kr.	.....	19	Antall	.....	Sum kr.	.....
19	Antall	.....	Sum kr.	.....	19	Antall	.....	Sum kr.	.....

HVEM FISKER (innenbygdsboende, utenbygdsboende; alders- og yrkesfordeling):

Innenbygds- og utenbygds-boende med tilknytning til området:

BRUKTE REDSKAPER (f. eks. flytegarn, bunn garn, maskestørrelse, oter, dorgefiske, stang) Bunn garn 22-26 omfar, oter

VIKTIGSTE FISKEPERIODER (sommerfiske, isfiske) Høstfiske og sommerfiske

CODE FISKEPLASSER (dyp, plasser, tegnes inn på kart som vedlegges):

Se bunnkart

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE UTNYTTELSEN AV FISKERESSURSENE I:

VATN/ELV LILLE GRØNSJØEN AREAL 0.75 km² ..
 HERRED Lekvik FYLKE Nord-Trøndelag ..
 FISKEARTER Røye og ørret ..

ANTALL FISKEBERETTIGETE 4
 HVEM EIER FISKEBERETTIGHETENE Grunneierne ..

ANTALL HUSHOLDNINGER SOM HELT ELLER DELVIS DEKKER BEHOVET FOR FERSK FISK:
 Helt 0 Delvis 1 ..

ANTALL PERSONER SOM DRIVER HELT ELLER DELVIS NÆRINGSFISKE:
 Helt 0 Delvis 0 ..

ANTALL HYTTER BELIGGENDE I OMRÅDET 2 ANTALL BÅTER I VATNET 25 ..

SALG AV FISKEKORT:

19	Antall	.....	Sum kr.	.....	19	Antall	.....	Sum kr.	.....
19	Antall	.....	Sum kr.	.....	19	Antall	.....	Sum kr.	.....
19	Antall	.....	Sum kr.	.....	19	Antall	.....	Sum kr.	.....

HVEM FISKER (innenbygdsboende, utenbygdsboende; alders- og yrkesfordeling):
 Innenbygdsboende ..

BRUKTE REDSKAPER (f. eks. flytegarn, bunn garn, maskestørrelse, oter,
 dorgefiske, stang) Bunn garn 22-28 omfar, oter ..

VIKTIGSTE FISKEPERIODER (sommerfiske, isfiske) ..
 Høstfiske ..

CODE FISKEPLASSER (dyp, plasser, tegnes inn på kart som vedlegges):
 Se bunnkart ..

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE UTNYTTTELSEN AV FISKERESSURSENE I:

VATN/ELV SAGTJØNNA AREAL *0,33 km²*HERRED *Leksvik* FYLKE *Nord-Trøndelag*FISKEARTER *Røye og Ørret*ANTALL FISKEBERETTIGETE *5*HVEM EIER FISKEBERETTIGHETENE *Grunneierne*

ANTALL HUSHOLDNINGER SOM HELT ELLER DELVIS DEKKER BEHOVET FOR FERSK FISK:

Helt *0* Delvis *1*

ANTALL PERSONER SOM DRIVER HELT ELLER DELVIS NÆRINGSFISKE:

Helt *0* Delvis *0*ANTALL HYTTER BELIGGENDE I OMRÅDET *0* ANTALL BÅTER I VATNET *4*

SALG AV FISKEKORT:

19___ Antall Sum kr. 19___ Antall Sum kr.

19___ Antall Sum kr. 19___ Antall Sum kr.

19___ Antall Sum kr. 19___ Antall Sum kr.

HVEM FISKE (innenbygdsboende, utenbygdsboende; alders- og yrkesfordeling):

..... *Grunneierne og deres familie*

BRUKTE REDSKAPER (f. eks. flytegarn, bunn garn, maskestørrelse, oter,

dorgefiske, stang) *Bunn garn, 26-28 omfar*

VIKTIGSTE FISKEPERIODER (sommerfiske, isfiske)

..... *Høstfiske*

GODE FISKEPLASSER (dyp, plasser, tegnes inn på kart som vedlegges):

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE UTNYTTELSEN AV FISKERESSURSENE I:

ELVVATNET
 VATN/ELV AREAL ... *0,2 km²*
 HERRED ... *Leksvik* FYLKE ... *Nord-Trøndelag*
 FISKEARTER ... *ørret*

ANTALL FISKEBERETTIGETE *6*
 HVEM EIER FISKEBERETTIGHETENE ... *Grunneierne*

ANTALL HUSHOLDNINGER SOM HELT ELLER DELVIS DEKKER BEHOVET FOR FERSK FISK:
 Helt *0* Delvis *0*

ANTALL PERSONER SOM DRIVER HELT ELLER DELVIS NÆRINGSFISKE:
 Helt *0* Delvis *0*

ANTALL HYTTER BELIGGENDE I OMRÅDET ... *3* ... ANTALL BÅTER I VATNET ... *3*

SALG AV FISKEKORT:

19___	Antall	.....	Sum kr.	.....	19___	Antall	.....	Sum kr.	.....
19___	Antall	.....	Sum kr.	.....	19___	Antall	.....	Sum kr.	.....
19___	Antall	.....	Sum kr.	.....	19___	Antall	.....	Sum kr.	.....

HVEM FISKER (innenbygdsboende, utenbygdsboende; alders- og yrkesfordeling):
 ... *Innenbygdsboende (grunneierne og deres familie)*

BRUKTE REDSKAPER (f. eks. flytegarn, bunngarn, maskestørrelse, oter, dorgefiske, stang) ... *Botngarn 22 omfar, stang*

VIKTIGSTE FISKEPERIODER (sommerfiske, isfiske)
 ... *Sommerfiske*

GODE FISKEPLASSER (dyp, plasser, tegnes inn på kart som vedlegges):

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE UTNYTTELSEN AV FISKERESSURSENE I:

VATN/ELV INNERELVA AREAL
 HERRED *Leka vik* FYLKE *Nord-Trøndelag*
 FISKEARTER *ørret*

ANTALL FISKEBERETTIGETE *ca. 40*
 HVEM EIER FISKERETTIGHETENE *Grunneierna*

ANTALL HUSHOLDNINGER SOM HELT ELLER DELVIS DEKKER BEHOVET FOR FERSK FISK:
 Helt *0* Delvis *0*

ANTALL PERSONER SOM DRIVER HELT ELLER DELVIS NÆRINGSFISKE:
 Helt *0* Delvis *0*

ANTALL HYTTER BELIGGENDE I OMRÅDET ANTALL BÅTER I VATNET

SALG AV FISKEKORT: *intet salg*

19__	Antall	.....	Sum kr.	.....	19__	Antall	.....	Sum kr.	.....
19__	Antall	.....	Sum kr.	.....	19__	Antall	.....	Sum kr.	.....
19__	Antall	.....	Sum kr.	.....	19__	Antall	.....	Sum kr.	.....

HVEM FISKE (innenbygdsboende, utenbygdsboende; alders- og yrkesfordeling):

Det fiskes bare helt tilfeldig. De fleste fisker ikke i elva.

BRUKTE REDSKAPER (f. eks. flytegarn, bunngarn, maskestørrelse, oter, dorgefiske, stang) *Stang*

VIKTIGSTE FISKEPERIODER (sommerfiske, isfiske)
Sommertiske

GODE FISKEPLASSER (dyp, plasser, tegnes inn på kart som vedlegges):

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE UTNYTTELSEN AV FISKERESSURSENE I:

VATN/ELV ÅLVATNET AREAL 0.4 km²
 HERRED Moovik FYLKE Nord-Trøndelag
 FISKEARTER ørret, øl

ANTALL FISKEBERETTIGETE 1
 HVEM EIER FISKEBERETTIGHETENE Statens skoger

ANTALL HUSHOLDNINGER SOM HELT ELLER DELVIS DEKKER BEHOVET FOR FERSK FISK:
 Helt 0 Delvis 0

ANTALL PERSONER SOM DRIVER HELT ELLER DELVIS NÆRINGSFISKE:
 Helt 0 Delvis 0
 ANTALL HYTTER BELIGGENDE I OMRÅDET 1 ANTALL BÅTER I VATNET 1

SALG AV FISKEKORT:

19 <u>78</u> Antall <u>16</u> Sum kr. <u>400.-</u>	19 <u> </u> Antall <u> </u> Sum kr. <u> </u>
19 <u>77</u> Antall <u>28</u> Sum kr. <u>700.-</u>	19 <u> </u> Antall <u> </u> Sum kr. <u> </u>
19 <u> </u> Antall <u> </u> Sum kr. <u> </u>	19 <u> </u> Antall <u> </u> Sum kr. <u> </u>

HVEM FISKE (innenbygdsboende, utenbygdsboende; alders- og yrkesfordeling):
Innenbygdsboende og utenbygdsboende ca 50/50

BRUKTE REDSKAPER (f. eks. flytegarn, bunngarn, maskestørrelse, oter, dorgefiske, stang) Bunngarn 24-28 omfar, stang

VIKTIGSTE FISKEPERIODER (sommerfiske, isfiske) Sommerfiske

GODE FISKEPLASSER (dyp, plasser, tegnes inn på kart som vedlegges):

BRUKERUNDERSØKELSE VEDRØRENDE UTNYTTTELSEN AV FISKERESSURSENE I:

VATN/ELV .. KALDALSELVA .. AREAL ..
 HERRED Leksvik / Mosvik FYLKE Nord-Trøndelag.
 FISKEARTER ... ørret, ål

ANTALL FISKEBERETTIGETE 2.
 HVEM EIER FISKEBERETTIGHETENE ... Grunneierne dvs. i alt. vesentlig
 Statens skoger:

ANTALL HUSHOLDNINGER SOM HELT ELLER DELVIS DEKKER BEHOVET FOR FERSK FISK:

Helt 0 Delvis 0

ANTALL PERSONER SOM DRIVER HELT ELLER DELVIS NÆRINGSFISKE:

Helt 0 Delvis 0

ANTALL HYTTER BELIGGENDE I OMRÅDET 0 ANTALL BÅTER I VATNET 1

SALG AV FISKEKORT: som for Ålvatn.

19__	Antall	.....	Sum kr.	.....	19__	Antall	.....	Sum kr.	.....
19__	Antall	.....	Sum kr.	.....	19__	Antall	.....	Sum kr.	.....
19__	Antall	.....	Sum kr.	.....	19__	Antall	.....	Sum kr.	.....

HVEM FISKE (innenbygdsboende, utenbygdsboende; alders- og yrkesfordeling):

Innenbygdsboende og utenbygdsboende 50/50

BRUKTE REDSKAPER (f. eks. flytegarn, bunngarn, maskestørrelse, oter,
 dorgefiske, stang) ... Garn i Koltjønna ... eller stang

VIKTIGSTE FISKEPERIODER (sommerfiske, isfiske)

Sommerfiske

GODE FISKEPLASSER (dyp, plasser, tegnes inn på kart som vedlegges):

.....

